

N° D'ORDRE

54

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES

DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(MENTION ZOOLOGIE)

POUR OBTENIR

LE TITRE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

PAR

Osvaldo MIRANDA PINTO

Assistant au Laboratoire de Police Technique de Lyon

Lieutenant de la Police des Recherches du Chili

Breveté des Cours de Police Technique et du Signalement Descriptif
de la Préfecture de Police de Paris

Diplômé ès sciences pénales, Faculté de Droit de Lyon

Membre de l'Académie Internationale de Criminalistique

1^{re} THÈSE : Contribution à la Morphologie comparée des Crêtes Papillaires

2^e THÈSE : Propositions données par la Faculté

Soutenues en 1930 devant la Commission d'examen

MM. VANEY.
BONNET.
LOCARD.

LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

—
1930

Contribution à la morphologie comparée
des crêtes papillaires



Digitized by the Internet Archive
in 2026

N° D'ORDRE

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(MENTION ZOOLOGIE)

POUR OBTENIR

LE TITRE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

PAR

Osvaldo MIRANDA PINTO

Assistant au Laboratoire de Police Technique de Lyon

Lieutenant de la Police des Recherches du Chili

Breveté des Cours de Police Technique et du Signalement Descriptif
de la Préfecture de Police de Paris

Diplômé ès sciences pénales, Faculté de Droit de Lyon

Membre de l'Académie Internationale de Criminalistique

1^{re} THÈSE : Contribution à la Morphologie comparée des Crêtes Papillaires

2^e THÈSE : Propositions données par la Faculté

Soutenues en

1930 devant la Commission d'examen

MM. VANEY.
BONNET.
LOCARD.

LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU
42, Quai Gailleton, 42

1930

UNIVERSITÉ DE LYON - FACULTÉ DES SCIENCES



Doyen

M. GRIGNARD, O., ✱, ☿ I., ☒ P. N., Membre de l'Institut, *Chimie générale*.

Assesseur

M. VANEY, ✱, ☿ I., ☒.

Professeurs honoraires

MM. VESSIOT, O., ✱, ☿ I.;
GÉRARD, O., ✱, ☿ I., ☒ C.; RIGOLLOT, ✱, ☿ J.
VAUTIER, ☿ I., LE VASSEUR, ✱, ☿ I.;
OFFRET, ✱, ☿ I., ☒.
COUTURIER, ✱, ☿ I., ☒.

Professeurs titulaires

MM. GRIGNARD, O., ✱, ☿ I., ☒ P. N., Membre de l'Institut, *Chimie générale*.
KÖHLER, O., ✱, ☿ I., ☒, Correspondant de l'Institut, *Zoologie*.
DULAC, ✱, ☿ I., *Calcul différentiel et intégral*.
MASCART, ✱, ☿ I., ☒, *Astronomie physique*.
SIRE, ☿ I., ☒, *Mécanique rationnelle et appliquée*.
MEUNIER, ✱, ☿ I., *Chimie industrielle*.
BEAUVÉRIE, ✱, ☿ I., ☒, *Botanique*.
THOVERT, ✱, ☿ I., ☒, *Physique*.
CARDOT, ☿, *Physiologie générale et comparée*.
VANEY, ✱, ☿ I., ☒, *Zoologie*.
LONGCHAMON, ✱, ☿, *Minéralogie théorique et appliquée*.
LOCQUIN, ✱, ☿ I., *Chimie générale*.
ROMAN, ☿ I., *Géologie*.

Professeurs titulaires (sans chaire)

MM. DOUIN, ☿, *Botanique*.
DÉJARDIN, ☿, *Physique*.
LEMARCHANDS, ☿ I., *Chimie industrielle*.
EYRAUD, ☿, *Mathématiques*.

Maîtres de conférences et Chargés de cours complémentaires

MM. AUMÉRAS, *Chimie physique*.
FROMAGEOT, *Chimie agricole*.
BONNET, ☿ I., *Zoologie appliquée et Zootechnie*.
MAYET, ✱, ☿ I., *Anthropologie*.
PELOSSE, ☿ I., *Sériciculture*.
DONCIEUX, ☿ I., P. C. N., *supérieur*.
SEYEWETZ, ✱, ☿ I., *Matières colorantes artificielles*.
Mlle BACHRACH, ☿, *Physiologie*.

Secrétaire

Mme NÉTIEU, ☿.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Qui n'ont cessé, du fond de ma
lointaine patrie, de me prodiguer
conseils et encouragements, je dédie
ce modeste travail, témoignage de
ma profonde affection et de ma
filiale reconnaissance.

A MES SŒURS ET FRÈRES

A MES CHEFS ET CAMARADES DE LA POLICE
DE RECHERCHES DU CHILI

A MES PARENTS ET AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR VANEY
Chevalier de la Légion d'honneur

Hommage de ma respectueuse reconnaissance pour le bienveillant accueil qu'il m'a toujours réservé et l'honneur qu'il me fait en acceptant la présidence de cette thèse. Il m'en a inspiré le sujet et m'a guidé de ses précieux conseils dans sa rédaction.

A MES JUGES

A MONSIEUR LE DOCTEUR LOCARD
Chevalier de la Légion d'honneur

Mon maître et mon guide.

Avant-Propos

On trouvera dans ce travail de nombreuses idées de M. le Docteur Edmond LOCARD. Comment pourrait-il en être autrement pour moi, qui, durant deux ans, n'ai cessé de travailler à ses côtés, de subir profondément l'influence d'un tel maître, de recevoir ses savants conseils, et de consulter ses nombreux ouvrages de premier ordre sur toutes les questions de la science criminalistique. Oralement, il a été prodigue d'encouragements, de sollicitude. Bien plus, il a mis à ma disposition son remarquable *Traité de Criminalistique*, encore inédit, et qui a été pour moi une source inépuisable et inégalable de renseignements de tout ordre. Après m'avoir guidé dans ma préparation technique, il m'aura inspiré dans la confection de cet essai. En dédiant ce travail à mon illustre maître, je tiens à lui prouver ma profonde reconnaissance pour ses conseils si précieux, sa grande amabilité et la charmante hospitalité qu'il m'a donnée dans son Laboratoire. Qu'il veuille bien voir dans ces remerciements non pas une formule banale consacrée par l'usage et la tradition, mais l'expression d'une pensée reflétée par le cœur!

A M. le Professeur VANEY, qui m'a toujours témoigné le plus vif intérêt et qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse, je suis heureux d'adresser ce modeste travail comme un faible hommage de mon profond respect.

Que M. le Docteur GAILLARD, directeur du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon, trouve ici mes remerciements très sincères pour toutes les facilités qu'il a bien voulu m'accorder pendant mes longues recherches dans ses riches collections.

Je remercie aussi M. le Docteur DIDIÉR, directeur du Jardin Zoologique de Lyon, pour toutes ses amabilités et son excellente volonté au cours de mes études dans les collections dont il assure la direction et la garde.

A mes camarades les Préparateurs et Assistants du Laboratoire de Police technique de Lyon, qui ont collaboré avec moi, toujours avec la meilleure complaisance et qui à tout moment m'ont prêté leurs concours, principalement mon cher ami M. CHEVAS-SUS, qui m'a accompagné dans toutes mes expériences, j'adresse mes meilleurs et plus sincères remerciements.

Mes remerciements vont enfin à mes chers amis, Gaston BERTRAND et Jean MEUNIER qui, avec une touchante attention, n'ont cessé au cours de ce travail, de m'aider dans le maniement difficile de cet instrument à la fois harmonieux et délicat qu'est la langue française.

L'étude des crêtes papillaires m'a toujours vivement intéressé.

Un Anglais dirait que c'est ma « hobby », et, à titre de policier, j'ai foi en la dactyloscopie. Il m'a paru intéressant d'examiner les crêtes papillaires au point de vue de la morphologie comparée, afin de vérifier leur spécificité et par suite leur rapport avec la criminalistique. Ce travail, je crois l'avoir fait avec conscience, et en essayant de m'inspirer de l'esprit scientifique le plus authentique. J'ai voulu voir la valeur des théories qui s'offraient à moi, les pénétrer jusqu'au fond, trouver leurs bases, n'hésitant pas à critiquer et à détruire, et lorsqu'il a fallu, à mon tour construire, déduire, je n'ai voulu le faire que prudemment, ne m'avancant qu'avec circonspection, tirant du minutieux examen des faits les conclusions qui me paraissaient en dériver, mais pas une de plus. L'expérience aura été mon soutien et ma limite. L'homme de science ne doit-il pas, avant tout, être un observateur ? Et s'il lui faut aussi des qualités morales, de la circonspection, de la persévérance, du courage et de la foi, modestement aussi, j'en revendiquerai ma part. Si je pouvais me flatter d'avoir apporté à la criminalistique et à la science des lumières nouvelles sur quelques points, particulièrement en ce qui concerne les empreintes digitales des chimpanzés, ce serait pour moi la plus belle récompense, celle qui me donnerait une satisfaction intime sans égale.

Contribution à la morphologie comparée des crêtes papillaires

Introduction

En 1823, paraissait à Breslau sous le titre latin de « *Commentatio de examine physiologico organi visus et systematis cutanei* », la première étude de crêtes papillaires. Son auteur Johann-Evangelist Purkinje y étudiait les éléments naturels des empreintes et établissait la nomenclature des types fondamentaux. Aussi peut-il être considéré à ce titre comme le précurseur de l'identification moderne, et lorsqu'en 1909 s'éleva dans le monde une polémique sur la question de la priorité du premier classement dactyloscopique, l'Autrichien Pollaky ne manqua pas de la réclamer pour Purkinje. Entre temps cependant, on avait progressé. En 1868, Alix amplifiant et modifiant les conclusions de Purkinje, nous avait offert la première classification des dessins digitaux. L'étude n'offrait encore qu'un intérêt théorique. L'école médico-légale lyonnaise, quelques années après Alix, et d'après les travaux de Florence, Frécon et Forgeot, commençait à parler de la nécessité d'examiner les empreintes digitales dans les expertises judiciaires. Puis vin-

rent de nombreux dactyloscopes, dont Galton est un des plus notables, qui reprirent l'idée. Il nous fallut cependant attendre 1891, et les travaux de Vucetich pour rencontrer la création à La Plata, en Argentine, d'un service dactyloscopique d'identification. Les rapports de cette nouvelle science avec la criminalistique étaient désormais démontrés. Depuis ils n'ont cessé de s'accroître.

Malgré leurs apports successifs, en dépit de certaines dissemblances, ces différents travaux avaient cependant ceci de commun que, soit au point de vue biologique, soit au point de vue criminalistique, ils s'attachaient plus particulièrement à l'étude des crêtes papillaires humaines. Mais il devait venir tout naturellement à l'esprit de les étudier aussi chez les animaux, et principalement chez les primates. Au point de vue scientifique, la question est importante. En plus de son intérêt purement anatomique, on est en droit de se demander si sa solution ne nous permettrait pas de déterminer non seulement l'identité de chaque espèce, mais encore de chaque individu dans sa propre espèce. Le chasseur ou le sauvage qui suit un animal à la piste applique déjà grossièrement et sans s'en douter le principe qui est à sa base. On doit cependant avouer que les études entreprises en ce sens n'ont pas encore atteint le but qu'elles s'étaient proposé. Faut-il espérer qu'elles y arriveront un jour? Tout porte à le croire, malgré les difficultés qui s'offrent sans cesse au chercheur.

Tels sont, dans leur inspiration générale, les travaux qui ont été entrepris jusqu'à nos jours à partir de la

question des crêtes papillaires. C'est d'après eux, mais non pas selon eux, que mon point de vue se détermine. Avant tout, je veux faire œuvre de criminaliste, et rapporter toutes mes conclusions à l'identification criminologique, même si, pour les étayer, je dois faire de fréquentes incursions dans le domaine biologique ou anatomique. De là l'explication du plan que je suivrai :

Me reportant d'abord à la première série des travaux dactyloscopiques, j'étudierai la morphologie comparée des crêtes papillaires humaines, et cela au triple point de vue de l'embryologie, de l'histologie et de la morphologie. Puis me référant aux études des empreintes animales, je tâcherai de voir leurs rapports avec les empreintes humaines, et de déduire de cette comparaison le bénéfice que peut en tirer la criminalistique. Enfin, appliquant ce dernier point de vue aux empreintes humaines elles-mêmes, je me demanderai s'il est possible d'établir d'après elles la race ou l'ascendance d'un individu. Ce seront les Chapitres V et VI où je traiterai de l'ethnologie et de l'hérédité.

Voilà quelle sera mon attitude. Faut-il la justifier?

L'analyse de la formation, de la structure et de la conformation des crêtes papillaires pourra en premier lieu apporter, en même temps qu'une classification plus aisée des empreintes, une nouvelle confirmation de leur absolue singularité quant à la distinction des empreintes humaines et animales d'une part, et des empreintes humaines suivant les races d'autre part; est-il besoin de marquer son importance pour la cri-

minalistique? S'il était possible d'arriver à des résultats positifs, quel inappréciable renseignement les policiers ne possèderaient-ils pas dès le début de leurs recherches?... Dans l'histoire criminelle on relate des cas surprenants, presque romanesques, dans lesquels les animaux sont intervenus. Le docteur Locard nous raconte le cas d'un singe cambrieleur. C'était une succession de vols; on trouvait sur les lieux des empreintes digitales de formes bizarres, très différentes de celles de l'homme; on soupçonnait un vagabond propriétaire d'un macaque; on prit les empreintes du quadrumane et on identifia le voleur : c'était le singe qui avait été dressé par son maître pour s'approprier le bien d'autrui.

Des cas comme celui-ci sont rares sans doute, mais, dans ce domaine, il suffit qu'une chose arrive une seule fois pour n'être pas négligeable. Bien entendu, on pourra se contenter de borner l'examen des empreintes animales au singe. Mais elles sont particulièrement intéressantes comme on le verra plus loin. Le point de vue pratique intervient d'ailleurs d'une manière plus tangible encore dans la question de l'hérédité. Très souvent les Laboratoires de police sont amenés dans leurs expertises à se poser la question. Et, déjà, de nombreuses théories s'affrontent. Nous verrons ce qu'il faut en penser. La situation est la même au point de vue de l'identification des races.

Et si, en terminant, on me reproche de mêler plusieurs points de vue, je répondrai que pour moi je crois à l'entr'aide des sciences, que la criminalistique

est celle qui, entre toutes, est obligée de faire appel aux autres, et que, sans négliger le point de vue théorique, elle doit avant tout viser l'application pratique. J'ose espérer que, dans une certaine mesure, si modeste soit-elle, j'aurai obéi à cette exigence.

CHAPITRE PREMIER

Les crêtes papillaires chez les fœtus humains

Au fur et à mesure que l'on se penche sur la complexité toujours originale des crêtes papillaires humaines, lorsque l'on voit s'accroître la force de leur singularité avec le nombre de leurs figures, on ne peut manquer d'être frappé de stupeur. Malgré soi, les mots de Pascal sur les « Deux Infinis » vous reviennent à l'esprit : notre imagination « se lassera plutôt de concevoir que la nature de fournir ». Et l'on en vient aussi à se demander la valeur de nos déductions mathématiques, de nos classifications arbitraires, cadres étroits et rigides en face de cette profusion jamais épuisée de phénomènes toujours singuliers. Quelques figures schématiques générales, quelques grossières indications, une assimilation plus ou moins exacte à une boucle, à un arc, que sais-je encore?, voilà les catégories dans lesquelles il nous faudra classer des myriades de cas particuliers! Contre nous, il n'y

a rien moins que la nature, son immensité, sa richesse prodigue !

Mais pour nous, nous avons l'inquiétude de l'esprit humain, perpétuellement à l'affût de nouvelles conquêtes sur ce monde dès l'abord si mystérieux, nous avons sa merveilleuse souplesse, sa puissance d'adaptation, nous avons la constance et la foi. De temps en temps, un chercheur vient apporter sa pierre à l'édifice humain de la science; en commun, nous travaillons à enserrer la réalité dans un réseau de plus en plus étroit, dans les fils d'une trame de plus en plus pressante pour garder jusqu'au bout la saveur complexe du concret. Le « comment » ne nous suffit pas : il nous faut le « pourquoi ». Il fallait non seulement classer les dessins digitaux, il fallait aussi essayer de fixer les lois de leur développement.

Et ainsi le premier problème qui s'offre à nous au seuil de cette étude est de savoir s'il existe « des conditions de milieu et des influences locales susceptibles d'agir sur la conformation extérieure des doigts ». Faut-il, avec « l'école allemande moderne », essayer de systématiser d'une façon toute extérieure le développement des dessins papillaires, de déterminer leur configuration d'après les données matérielles de leur milieu de croissance ? Faut-il au contraire trouver dans l'étude embryologique de la formation des crêtes papillaires des raisons plus profondes de leur individualité ? Comme on le voit, la question est d'importance. Voyons ce qu'en pensent les savants qui s'en sont occupés.

« Un des dogmes de la dactyloscopie, écrit avec rai-

son le docteur Locard, c'est que les crêtes papillaires ont leur dessin définitivement fixé dès le sixième mois de la vie intra-utérine ». A ce propos, il cite Vervaeck qui, abondamment documenté sur cette question, conclut de la manière suivante :

« Les premiers éléments des glandes sudoripares apparaissent au milieu de la main, dès le quatrième mois de la vie intra-utérine (Kollmann), et c'est un peu plus tard que Blaschko aurait constaté la présence de quelques travées papillaires au voisinage de ces glandes dont la structure s'achève. Au cinquième mois, les papilles commencent à se dessiner dans le derme; au sixième mois les sillons s'accusent et, peu de temps après, apparaissent les petites dépressions segmentant en papilles les crêtes digitales.

« Dans le courant du septième mois se montrent les lignes transversales de la base de la phalange et, dès ce moment, la peau offre son aspect définitif.

« Détail plus intéressant : les sinuosités papillaires ne se développent pas toutes à la fois à la surface de la peau. Leur dessin s'esquisse à l'extrémité unguéale de la phalange, se montre ensuite aux bords latéraux du doigt et s'étendant de la périphérie vers le centre, atteint en dernier lieu le torus tactile. Mais, il n'y a pas là un réel développement en surface, car les reliefs épidermiques s'accusent successivement à la peau. Comme on peut le voir sur une coupe microscopique, chacune des sinuosités papillaires émerge du derme et soulève individuellement l'épiderme.

« Si cette dernière constatation, qui devrait être contrôlée par des coupes en série sur plusieurs indivi-

du, était exacte, il faudrait en conclure que la figure papillaire est essentiellement individuelle, réalisée d'après un plan embryonnaire préformé; dès lors, sa constitution serait entièrement indépendante des conditions de milieu et des influences locales, susceptibles d'agir sur la conformation extérieure des doigts, vers le sixième mois de la vie intra-utérine.

« Dans ces conditions, tous les essais de systématisation du développement des lignes et images papillaires que nous devons à l'école allemande moderne, ne sont que de pures conceptions théoriques, utiles à la compréhension et à la classification des types d'empreintes digitales, mais dépourvues de base embryologique. »

De son côté, Robert Heindl a pratiqué toute une série d'expériences, afin de fixer, avec la plus grande exactitude possible, la date de la formation des crêtes papillaires lors de la vie intra-utérine. Ainsi, après avoir photographié et microphotographié des doigts de fœtus pour y discerner des crêtes, il a pu établir non seulement, comme l'avait dit Kollmann, et après lui Galton et le docteur Locard, que les fœtus de six mois possèdent des dessins digitaux aussi complets qu'à ceux des nouveau-nés, mais encore que les fœtus de cinq et quatre mois portent déjà des crêtes bien marquées. Quant aux embryons de trois mois, Heindl est parvenu à microphotographier leurs doigts. A ce moment, l'épiderme est lisse; il ne sera pas possible de discerner les dessins digitaux avant les cent ou cent-vingt jours.

Il faut donc voir dans la vie même du fœtus, et non dans des circonstances extérieures et postérieures, l'origine des dessins papillaires. Chacune de ces « sinuosités papillaires qui émerge du derme et soulève individuellement l'épiderme » semble manifester la force originale de la vie individuelle; chaque germe de vie semble contenir en puissance une force déterminée qu'il ne pourra manquer de revêtir à un point ou un autre de son développement. Et le miracle des images papillaires est de nous la révéler dans son unique singularité.

CHAPITRE II

Histologie des crêtes papillaires

Après les avoir étudiés dans leur développement, il nous faut maintenant examiner les dessins papillaires de deux autres points de vue, en profondeur d'abord, en surface ensuite. L'étude histologique trouve en effet naturellement sa place après l'étude embryologique et avant l'étude morphologique. Quelle est donc la structure de ces crêtes? Quelle conclusion faut-il en tirer pour la question qui nous préoccupe?

La peau se compose de deux couches : une couche superficielle ou épiderme, une couche profonde ou derme. Elle contient, de plus, des glandes sudoripares, des terminaisons nerveuses et des glandes sébacées. Sur ces divers points, voici les indications utiles à notre étude.

I. — L'EPIDERME. — C'est un ensemble de cellules épithéliales, dont l'épaisseur atteint jusqu'à 1 m/m 50 à la surface des mains et des pieds, et qui a pour

fonction de protéger le derme. Il est formé par cinq couches régulièrement superposées qui sont, de l'extérieur à l'intérieur :

1° *La couche cornée*, comprenant des cellules en lamelles très minces, parfaitement kératinisées, dont les plus superficielles meurent et tombent suivant le phénomène de la desquamation.

2° *La couche transparente*, dont les cellules aplaties, desséchées et transparentes présentent un noyau fortement atrophié.

3° *La couche granuleuse*, avec deux ou trois assises de cellules plates sécrétant l'éléidine, qui active la kératinisation.

4° *La couche de Malpighi*, formée de plusieurs rangées de cellules polyédriques, finement dentelées, où s'amasse le pigment d'où dépend la coloration de la peau.

5° *La couche basilaire*, qui comprend une seule rangée de cellules cylindriques ou prismatiques, en moyenne de 13 μ et larges de 7; c'est d'elles que dérivent toutes les autres cellules de l'épiderme.

II. — LE DERME. — C'est une membrane épaisse d'un tiers de millimètre à trois millimètres et constituée principalement par du tissu conjonctif, mais aussi par des fibres élastiques, des fibres musculaires lisses et des tissus adipeux. Ensuite il est hérissé, sur sa face superficielle, d'un grand nombre de petits cônes ou papilles.

Les papilles dermiques ont été découvertes en 1664 par Malpighi. Sur la paume des mains et sur la plante

des pieds, elles atteignent le nombre de 36 par millimètre carré et la hauteur de 110 à 125 μ . Elles peuvent ne posséder qu'un sommet, mais souvent en possèdent jusqu'à cinq pour une base unique. Dans les régions que nous étudions, elles forment des files linéaires appelées crêtes dermiques. Les crêtes, visibles à l'œil nu, mesurent 2 à 5 dixièmes de millimètre de largeur et sont séparées par des sillons. A la surface de ces crêtes aboutissent les canaux excréteurs des glandes sudoripares.

En outre, les papilles renferment soit des vaisseaux sanguins (papilles vasculaires), soit des corpuscules du tact (papilles nerveuses). Mais tandis que les premières se rencontrent sur toute la superficie de la peau, les autres existent seulement sur la face palmaire de la main et plantaire du pied.

A ce propos, Vervaeck écrit : « La forme des papilles est aussi des plus variables : tantôt conique, hémisphérique ou pyramidale, tantôt affectant celle d'une poire, d'une verrue ou d'une crête à sommet souvent bifurqué. Cette extrême variété de conformation est la cause principale des nombreux détails que présentent les lignes papillaires étudiées à la loupe; elle est, en dernière analyse, le vrai facteur de différenciation individuelle, puisque, de la juxtaposition des papilles, aussi innombrables que variées dans leur forme, résultent ces curieuses combinaisons de reliefs et de sillons cutanés qui donnent à chaque pulpe digitale un aspect différent et si personnel. »

III. — LES GLANDES SUDORIPARES. — Chaque glande est constituée par un tube long et mince qui, en se

pelotonnant sur lui-même, forme un glomérule irrégulier dans les couches profondes du derme. Puis, se dirigeant vers l'extérieur, il traverse le derme en canal rectiligne, décrit quelques spirales dans l'épiderme, et enfin s'ouvre en entonnoir à la surface de la peau.

Les glandes sudoripares sont très abondantes sur toute la peau, mais plus particulièrement sur les régions qui nous intéressent. En effet, Sappey en a compté, sur le corps humain, 38 en moyenne pour 25 millimètres carrés, alors qu'il en comptait 106 pour la paume des mains et la plante des pieds.

Les canaux sudoripares, qui viennent aboutir au sommet des papilles, perdent leur tunique conjonctive et leur membrane propre dans la couche cornée et ne sont plus formés que d'un épithélium semblable à celui du tissu dans lequel ils pénètrent, c'est-à-dire kératinisé.

Il nous resté à noter, que les régions à crêtes papillaires ne possèdent aucune glande sébacée; que les glandes sudoripares sont bien plus développées chez les nègres que chez les blancs.

Dans un fascicule paru en 1913 et intitulé *La Poroscopie*, le docteur Locard a signalé un procédé nouveau permettant d'identifier les criminels par les traces des orifices sudoripares. Comme les dessins digitaux, dans leur ensemble les traces des pores présentent trois caractères essentiels : immutabilité de position et de forme, pérennité chez un même individu, infinie variété d'un individu à l'autre. Dès lors, on se rend compte de l'intérêt de la poroscopie au point de vue criminalistique : elle figure comme com-

plément de preuve à une analyse dactyloscopique, parfois même elle est l'unique preuve. L'examen des orifices sudoripares, surtout dans les cas d'empreintes fragmentaires, a une efficacité incontestable : il suffit de repérer tous les détails des pores, généralement bien caractéristiques, puis de les comparer avec les empreintes de l'individu soupçonné; la réponse sera nette. Lorsque la preuve dactyloscopique n'apporte que de vagues présomptions, la poroscopie est le seul **moyen** d'aboutir à la découverte du coupable.

Au sujet des rapports entre l'épiderme et le derme dans les régions à crêtes papillaires, Vervaeck émet ces observations judicieuses : « Sous l'influence d'une excitation superficielle de la peau (traumatisme, brûlure ou cautérisation), les couches les plus superficielles de l'épiderme se soulèvent et se détachent, à la façon d'un gant, du derme sous-jacent, auquel reste adhérente la majeure partie du réseau de Malpighi. Nous voyons, en effet, sous l'influence de cette irritation, la portion muqueuse de l'épiderme sécréter une exsudation séreuse, parfois sanguinolente, qui refoule les couches cornées et interpose, entre l'agent irritant et les papilles dermiques, une sérosité plus ou moins abondante.

« Grâce à cette réaction de défense du tissu muqueux de Malpighi, les papilles sont parfaitement protégées contre les traumatismes superficiels de la peau, et on s'explique pourquoi ceux-ci n'entraînent pas de déformation du dessin cutané.

« Ultérieurement, l'exsudation se résorbe ou s'épanche au dehors; la lamelle cornée, soulevée, se dessèche

et tombe, mettant à découvert une peau reconstituée, à dessin papillaire identique.

« Si la lésion cutanée est plus profonde, elle provoque l'écrasement ou la destruction d'un territoire plus ou moins étendu du corps papillaire; ici la cicatrice devient inévitable, remplaçant, par un tissu fibreux de néoformation, les papilles disparues. »

On peut donc dire qu'une fois encore nous sommes conduits au même résultat. Du point de vue criminalistique, les précieuses découvertes du docteur Locard sur la Poroscopie permettent l'identification indubitable, et dans le cas de formation d'une cicatrice à tissu fibreux, dont parle Vervaeck, la marque distinctive d'une empreinte n'en devient que plus aisée à reconnaître. Concluons donc à l'immutabilité de ces dessins depuis la naissance de l'individu jusqu'à une putréfaction avancée.

CHAPITRE III

Etude morphologique des crêtes papillaires chez l'homme

Fixées à partir du sixième mois de la vie intra-utérine, immuables pendant la vie de l'individu, les crêtes papillaires présentent encore un troisième grand caractère : l'infinie variété.

Pour nous, qui procédons à une étude raisonnée de ces crêtes, ce caractère semble dériver des précédents, ou tout au moins du premier, puisque notre étude embryologique nous avait permis de rejeter comme contraire à la nature des choses tout essai de systématisation du développement des lignes papillaires. Mais en réalité, et ici comme dans la plupart des recherches scientifiques, c'est le résultat, c'est-à-dire dans ce cas les figures digitales définitivement formées, qui a été offert aux observateurs. Et on ne peut s'empêcher d'admirer leur persévérance et leur habileté à démêler une matière aussi complexe, à introduire de l'ordre dans un chaos si inextricable. On ne

saurait trop rendre hommage aux premiers dactyloscopes, qui adoptant l'attitude du biologiste, ont tenté le tour de force étonnant d'extraire d'un enchevêtrement de détails, quelques caractères dominants.

Remarquons tout de suite l'immense intérêt criminalistique de tels travaux. Ce caractère de variété des dessins digitaux est en effet le plus important peut-être. Car en quoi leur immutabilité individuelle pourrait-elle nous être utile si elle était en même temps une immutabilité spécifique? C'est ce troisième caractère qui donne aux deux premiers toute leur valeur. Il est à la base de l'identification dactyloscopique moderne, il constitue vraiment la grande découverte. Savoir qu'il existe sur chaque individu un caractère indélébile par lequel il est lui et non pas un autre, n'est-ce pas là la clef d'une identification sûre et inégalable? Sans doute, certaines crêtes papillaires se ressemblent, mais elles se ressemblent comme peuvent se ressembler deux visages : à l'observation, il y a toujours un je ne sais quoi qui reste le caractère fondamental de notre physionomie. Depuis que les hommes habitent la terre, il est quasi impossible d'admettre que deux visages ont offert une similitude mathématique parfaite; or, voici qu'il en est de même pour les crêtes digitales. Mais, un visage, il passe, il se perd dans la foule, il vieillit, il se ride, il change, en un mot; et si nous voulons en conserver un souvenir fixe, si nous le photographions même, ne faudra-t-il pas toujours préciser et dire : voici ce qu'il était « à tel moment », « dans telles conditions » ? Avec les dessins digitaux, finies ces incertitudes, évanouies ces contingences ! Ah !

je crois bien que dans une époque plus mystique que la nôtre, l'imagination populaire n'aurait pas manqué d'être fortement frappée par cette découverte! Songez que vous ne pouvez rien faire, rien toucher, rien remuer, sans que partout vous ne laissiez votre signature, la « photographie » de vos doigts, votre carte d'identité. Je le répète, un esprit naïf du Moyen-Age, au temps de l'épreuve du feu, n'aurait-il pas vu là le « doigt de Dieu », si j'ose m'exprimer ainsi?... La vérité n'est donc plus ici dans le général, elle est dans le particulier. Mais comment classer ce particulier? Reportons-nous pour cela aux travaux des premiers dactyloscopes, qui, en plus de l'indiscutable intérêt historique qu'ils offrent, ont eu le mérite de poser les premiers jalons de l'identification moderne.

Nous passerons en revue les classements descriptifs de Purkinje, d'Alix, de Galton, de Féré, de Forgeot, de Testut et de Schlaginhaufen. Puis, pour la description méthodique des dessins digitaux, nous irons chercher de multiples et utiles indications dans le remarquable « *Traité de Criminalistique* » du docteur Locard. En tous cas, il ne faudra jamais oublier que la description est faite au point de vue criminalistique, c'est-à-dire d'après les traces laissées par les crêtes papillaires, et non pas d'après les crêtes elles-mêmes qui, dans la pratique, ne sont presque jamais prises en considération. Il ne faudra pas oublier non plus que nous avons affaire, dans toute notre étude sur les traces digitales, à des images renversées. L'anatomiste appelle droit ce que nous appelons gauche, inférieur ce que nous appelons supérieur, puisque le bout du

doigt représente pour nous le haut de l'empreinte, tandis que l'anatomie décrit le bras dans sa position normale, c'est-à-dire pendant. Toutefois nous continuerons à employer les termes *radial* et *cubital*, *distal* et *proximal*, dont on fait d'ailleurs beaucoup moins usage dans la pratique policière.

A. — Classification de Purkinje ⁽¹⁾

C'est à Purkinje que revient l'honneur d'avoir inventé, en 1823, la première classification des empreintes digitales. Dans cette classification bien menée, les dessins phalangettiques sont divisés en neuf classes :

1. Flexuræ transversæ Arc.
2. Stria centralis longitudinalis. Arc en tente.
3. Stria obliqua Poche latérale.
4. Sinus obliquus Boucle.
5. Amygdalus Poche centrale.
6. Spirula Spirale.
7. Ellipsis Verticille ovoïde.
8. Circulus Verticille rond.
9. Vortex duplicatus Boucle jumelée.

Nous allons reproduire, traduit du latin, le passage fort court qu'a consacré l'auteur à la description des dessins digitaux.

(1) Il ne faudrait pas s'attendre à trouver ici la traduction littérale des termes employés par Purkinje, qui risquerait de demeurer imprécise, mais bien l'interprétation qui nous a semblé la plus satisfaisante.

« 1. — ARC. — Les sillons s'allongent d'abord, à partir du pli articulaire, en une ligne presque droite qui commence à un côté de la phalange pour aboutir à l'autre; ensuite ils s'incurvent un peu en leur milieu, jusqu'au moment où ils s'infléchissent, suivant le pourtour de la phalange, en courbes presque concentriques.

« 2. — ARC EN TENTE. — C'est presque la même figure que la précédente, avec cette différence toutefois que les courbes transversales renferment une strie perpendiculaire aux sillons transversaux et en forme d'amande.

« 3. — POCHE LATÉRALE. — A l'intérieur de l'arc, venant de l'un ou de l'autre côté, s'insère une petite ligne isolée, qui se dirige obliquement et se replie sur elle-même presque au centre de la phalange.

« 4. — BOUCLE. — Maintenant, si cette ligne oblique revient, par une simple inflexion, au côté d'où elle était issue et s'accompagne de plusieurs autres lignes pareillement infléchies, il se forme une boucle, située plus ou moins haut sur le doigt, et à la base de laquelle, sur l'un ou sur l'autre côté, trois groupes de lignes dessinent un triangle. Ce système de sillons qui contient la boucle se rencontre très communément et, pour ainsi dire, appartient presque spécifiquement à l'homme, attendu que les sillons groupés plutôt longitudinalement sont particuliers aux singes. Généralement la boucle du sinus oblique s'incline vers le bord radial;

cependant il faut noter que, très fréquemment, le contraire a lieu sur l'index, de sorte que la boucle est dirigée vers le côté cubital. Sur les doigts de pied, on ne trouve presque aucune autre figure que celle-là. Souvent aussi l'annulaire, qui du reste porte des boucles ou d'autres figures plus simples, se distingue par une forme plus compliquée.

« 5. — POCHÉ CENTRALE. — Lorsque la boucle revenant sur elle-même, comme je l'ai décrit précédemment, reçoit en son milieu une courbe en forme d'amande, élargie dans la boucle, pointue à la racine et formée de sillons concentriques.

« 6. — SPIRALE. — Qu'on s'imagine des arcs, décrits au N° 1, passant des lignes droites aux lignes courbes et cela, non pas peu à peu, mais beaucoup plus rapidement : il se forme nécessairement un espace semi-circulaire, qui s'appuie sur des lignes droites transversales comme sur une base. Cet espace est occupé par une ligne en spirale soit simple, soit composée, et enroulée sur elle-même. La spirale est simple au point de vue géométrique; je l'appelle composée lorsque, au centre, plusieurs lignes ramifiées partent du même point ou avec des intervalles et s'enroulent sur elles-mêmes. Dans l'un et l'autre cas, quand la spirale se rapproche du lieu de séparation entre les lignes droites et courbes qui l'entourent, il se forme deux triangles, tandis que la boucle ne se dirige que d'un seul côté.

« 7. — VERTICILLE OVOÏDE. — Le tourbillon elliptique est rempli par le sillon qui a été décrit précédemment

et par des ellipses concentriques qui entourent une ligne simple, courte, placée au centre.

« 8. — VERTICILLE ROND. — Le tourbillon circulaire, comme précédemment, circonscrit dans ce cas par une ligne une saillie simple placée au centre, est entouré par des cercles concentriques, jusqu'au moment où il atteint les sillons de l'espace semi-circulaire.

« 9. — BOUCLE JUMELÉE. — Tandis qu'une partie des lignes courbes transversales s'allongent et se replient sur elles-mêmes en un mouvement dans la proportion sesquialtère, qu'une autre renferme d'un autre côté de la même manière, il se forme là deux tourbillons compris à l'intérieur. Cette figure ne se rencontre presque jamais si ce n'est sur le pouce, l'index et l'annulaire. Les tourbillons créés par ces courbes sont orientés dans des directions diverses, ou bien ils se rapprochent de la longitudinale, ou bien ils se placent obliquement suivant des inclinations variées, ou bien ils s'avancent presque transversalement.

« Dans toutes les figures décrites aux numéros 6, 7, 8, 9, lorsque les lignes transversales se séparent des lignes courbes, on voit des triangles sur l'un et l'autre côtés. Sur les phalanges des doigts, les lignes transversales allant d'un angle à un autre se dirigent suivant une ligne droite ou légèrement infléchie. »

*
**

Ainsi, malgré quelques points obscurs, les constatations de Purkinje sont dans leur ensemble fort judi-

cieuses, et c'est ce qui explique pourquoi les anatomistes qui lui succéderont reprendront sa thèse, tout en y introduisant des modifications partielles et des perfectionnements progressifs.

B. — Classification d'Alix

La classification de Purkinje a été reprise et remaniée par Alix. Voici le résumé de ses travaux, en ce qui concerne les extrémités digitales :

« Le torus tactile (*torus tactus digitalis*) de la phalange terminale, c'est-à-dire la pulpe digitale, a, dit Alix, la forme d'un cône surbaissé. Le sommet de ce cône, sommet du torus tactile (*apex toris tactus digitalis*), est toujours situé, chez l'homme, un peu plus en dedans de la ligne médiane (la main étant dans la supination). Il est, en outre, placé au-dessus du milieu de la phalange, et, par conséquent, toujours plus près du pli interphalangien que de l'ongle. D'un point très voisin de ce sommet du torus tactile, part une ligne qui se dirige obliquement en dehors vers le pli interphalangien, c'est la strie oblique (*stria obliqua*, de Purkinje). Quelquefois, ce qui n'a lieu que pour le doigt médus, elle est directe, et c'est alors la strie centrale (*stria centralis longitudinalis*, de Purkinje). La strie oblique est enveloppée par un certain nombre de lignes semi-elliptiques, qui lui sont parallèles dans presque toute son étendue. Ces lignes partent du côté externe de la phalange, contournent le

sommet du torus tactile, se réfléchissent, passent au côté opposé de la strie oblique et reviennent se terminer vers le côté de la phalange d'où elles sont parties. L'ensemble de ce système forme le *sinus oblique* de Purkinje.

« Le sinus oblique est lui-même enveloppé par d'autres lignes semi-elliptiques, qui partent d'un côté de la phalange pour aller se terminer sur le côté opposé. En dedans (côté cubital du doigt), ces lignes sont parallèles à celles qui composent le sinus oblique; en dehors (côté radial), elles en divergent en haut, et, à quelque distance du pli interphalangien, elles en sont séparées par un petit espace triangulaire que remplissent des lignes transversales.

« Cette disposition, que l'on peut regarder comme typique et qui est la plus fréquente, n'est cependant pas toujours réalisée chez l'homme, et l'on peut observer plusieurs variétés.

« La plupart de ces variétés ne sont que des modifications du sinus oblique.

« C'est ainsi que, parfois, le sinus oblique au lieu de confondre son sommet avec celui du torus tactile, le contourne, remonte et se termine à quelques millimètres en dedans et au-dessus de ce sommet; en même temps, un certain nombre de lignes elliptiques, parties du bord radial, au lieu de se terminer au bord cubital de la phalange, se réfléchissent de haut en bas, contourment le sommet du torus tactile, où elles forment encore des anses autour d'une strie centrale. Il résulte de là un double tourbillon (*vortex duplicatus*, de Purkinje), formé par deux sinus marchant en sens opposé

en s'emboîtant l'un dans l'autre. Avec le double tourbillon coïncide la présence de deux petits triangles, dont l'un, situé en dehors, coïncide avec celui que nous signalions tout à l'heure, et dont l'autre est situé en dedans.

« Le sinus oblique offre encore deux variétés. Tantôt, plusieurs stries s'anastomosent entre elles de manière à lui donner l'aspect d'une amande, c'est l'*amygdale* (*amygdalus*, de Purkinje); tantôt, le sinus oblique s'enroule à son extrémité, c'est la *spirule* (*spirula*, de Purkinje).

« Les autres variétés n'ont aucune relation avec le sinus oblique. Ainsi, le sinus peut être remplacé par un espace triangulaire que remplissent des lignes de moins en moins courbes et enfin presque transversales; ce sont les arcs transversaux (*flexuræ transversæ*, de Purkinje). D'autres fois, il existe, près du sommet du torus tactile, une papille centrale qu'entourent un certain nombre de lignes concentriques dont les premières sont des cercles et les autres des ellipses complètes de plus en plus allongées; et c'est autour de ce système que se placent, comme autour du sinus oblique, les lignes incomplètes qui couvrent le reste de la phalange. C'est le cercle (*circulus*, de Purkinje). Avec cette figure, il y a toujours deux petits triangles.

« Il y a encore d'autres variétés auxquelles on pourrait donner des noms. Nous en avons observé une qui pourrait être appelée la *fronde* ou la *raquette*. »

On peut aisément retrouver, dans la description qui précède, la distinction essentielle des dessins digitaux en arcs, boucles, verticilles ou tourbillons.

Voyons maintenant les remarques qu'Alix a faites sur les crêtes papillaires des phalanges et phalangi-
nes :

« Les lignes qui recouvrent les deux dernières phalanges n'offrent dans leur disposition ni sinus ni tourbillon et elles tendent à être transversales. Celles du premier doigt se dirigent de haut en bas et de dedans en dehors (du cubitus sur le radius), celles du pouce et de l'index se dirigent de dehors en dedans. Celles du doigt annulaire affectent de préférence la première direction et celles du médius la seconde, mais non d'une manière absolue.

« Ces lignes peuvent être aussi plus ou moins courbées avec leurs concavités tournées soit en haut soit en bas, mais jamais chez l'homme elles n'occupent une grande étendue dans le sens longitudinal, jamais non plus elles ne se continuent avec les lignes de la paume ».

C. — Classification de Galton et de Féré

Nous utiliserons le résumé de cette classification, tel qu'il a été écrit par Féré lui-même.

« La base de la classification naturelle de M. Galton est très simple. Les lignes papillaires de la face palmaire ou plantaire des phalangettes présentent une disposition générale constante : premièrement, il existe à la base de la phalangette, parallèlement au pli articulaire, des lignes papillaires transversales; deu-

xièmement, tout le pourtour de la phalangette est parcouru par des lignes elliptiques, dont les postérieures présentent graduellement une concavité moins prononcée, de telle sorte que, dans quelques cas, elles finissent par confondre leur direction avec les lignes parallèles de la base : Galton appelle cette disposition forme *primaire*. Toutefois, cette forme primaire est rare; le plus souvent, les lignes transversales et les lignes elliptiques laissent entre elles un intervalle qui se trouve rempli par des lignes papillaires de formes diverses, et dont il s'agissait précisément d'établir la nomenclature. Galton admet que ces dessins surajoutés dans l'interligne se sont formés en raison de la présence de l'ongle; mais ces dessins peuvent manquer quand l'ongle existe sans déformation ni anomalie, et on les retrouve entre les systèmes des lignes courbes et longitudinales de l'éminence hypothénar.

« Dans les cas où l'espace est symétrique, il est limité latéralement par deux angles, qui répondent aux points de rencontre des lignes elliptiques et des lignes transversales. C'est sur l'existence de ces deux angles que repose toute la classification de Galton (fig. 1 et 2).

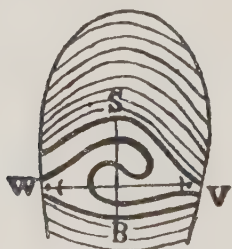


Fig. 1. — Schéma d'empreinte pour la classification de Galton



Fig. 2. — Schéma d'empreinte pour la classification de Féré

« Notons que les angles en question peuvent manquer et qu'il faut construire leur position symétriquement, relativement à une ligne passant par le centre de la figure qui remplit l'espace.

« Appelons C. l'angle dont le sommet est dirigé vers le bord cubital de la phalangette, et R. celui qui se dirige vers le bord radial ; appelons A. la dernière crête elliptique qui limite l'espace en avant, et P. la première ligne transversale qui le limite en arrière. Ces deux lignes peuvent présenter avec C. et R. des rapports différents ».

L'unique différence à noter entre la classification de Galton et celle de Féré consiste dans le fait que les lettres employées sont différentes : A. P. R. C. de Féré au lieu de S. B. W. V. de Galton, et que l'un étudie les pouces de la main gauche, tandis que l'autre étudie ceux de la main droite.

En tous cas, les deux auteurs s'accordent pour reconnaître 41 types différents de figures. En suivant l'ordre adopté par Féré, nous obtenons les formes suivantes, en plus de la forme primaire, qui est le type *a* de Galton et le 1 de Féré (Voir fig. 3) :

1° Les lignes A. et P. passent toutes deux en R. et C., en circonscrivant un espace libre régulier. Ce dernier peut être rempli par des lignes antéro-postérieures ; c'est une figure très rare chez l'homme, mais, d'après Alix (1), la plus commune chez les singes anthropoïdes. Le plus souvent, l'espace est rempli par des lignes

(1) ALIX. *Recherches sur la disposition des lignes papillaires de la main et du pied*, in *Annales des Sciences naturelles*, 1888, t. VIII, p. 295 et t. IX, p. 5.

Féré 1 Galton a Testut 1	Féré 2	Forgeot	Féré 3 Galton b Testut 2	Féré 4 Galton b 2	Féré 6 Galton c 1
Féré 5 Galton c	Féré 7 Galton c. 2 Testut 4	Féré 8 Galton c. 3	Féré 9 Galton c. 4	Féré 10 Galton d	Féré 11 Galton e
Féré 12 Galton f	Féré 13 Galton g	Féré 14 Galton h Testut 3	Féré 15 Galton j	Féré 16 Galton k 1	Forgeot
Forgeot	Féré 17 Galton k 2	Féré 18 Galton k 3	Féré 19 Galton l	Féré 20 Galton l 2	Féré 21 Galton l 3
Féré 22 Galton m Testut 8	Féré 23 Galton n. 1	Féré 24 Galton n. 2	Féré 25 Galton n. 3 Testut 10	Féré 26 Galton o	Féré 27 Galton p
Féré 28 Galton q	Féré 29 Galton r Testut 9	Féré 30 Galton s	Forgeot	Forgeot	Féré 31 Galton s 1
Féré 32 Galton s 2	Féré 33	Féré 34 Galton t 1 Testut 5	Féré 35 Galton t. 2	Féré 36 Galton u	Féré 37 Galton v
Féré 38 Galton v. 2 Testut 7	Féré 39 Galton w	Galton y Féré 40 Testut 6	Féré 41		

Fig. 3. — Classification des empreintes d'après Galton, Féré, Testut et Forgeot.

concentriques en cercle ou en spirale plus ou moins allongée. C'est le type RAC-RPC de Féré, correspondant à WSB-WVB de Galton (variétés b , b^2 et c de Galton, 2 à 5 de Féré).

2° Les deux lignes A. et P. passent chacune par un angle différent, d'où la formule AC-PR (variétés 6 à 13) et AR-PC (variétés 14 et 15), de Féré, pour SW-BV (variétés c^1 , c^2 , c^3 , c^4 , d , e , f , g) et SV-BW (variétés h et j) de Galton.

3° Les lignes A. et P. ont un point de commun, soit le seul point commun C., ou le seul point R. ; d'où les deux formules : AR-PR (variétés 16 à 22) de Féré, correspondant à SV-BV de Galton (variétés k^1 , k^2 , k^3 , l , l^2 , l^3 , m), et AC-PC (variétés 30 à 36) analogue de SW-BW (variétés s , s^1 , s^2 , t^1 , t^2 , u) du même auteur.

4° L'une des lignes A. ou P. passe par les deux points C. et R. et l'autre ligne par un de ces points ; d'où :

RAC-PR de Féré pour WSB-BV de Galton.

(variétés 23 à 28), (variétés n^1 , n^2 , n^3 , o , p , q).

RAC-PC de Féré pour WSV-BW de Galton.

(variétés 40 et 41) (variétés y).

RPC-AR de Féré pour WBV-WS de Galton.

(variété 29) (variété r).

RPC-AC de Féré pour WSV-SW de Galton.

(variétés 37 à 39) (variétés v , v^2 et w).

A la classification de Galton-Féré sont jointes d'intéressantes statistiques, destinées à établir la fréquence proportionnelle des divers types d'empreintes.

Voici les conclusions auxquelles est amené Féré :

« Les dix types admis par Galton sont représentés

dans ma statistique par une ou plusieurs variétés. Mais ces variétés ne se présentent pas à tous les doigts. Dans ma série, il n'y a que le pouce qui ait présenté tous les types : 1 manque à l'index, 4 manquent au médus et à l'auriculaire, 3 manquent à l'annulaire. Si l'on considère les variétés, on voit que le pouce en présente 33, l'index 29, le médus 23, l'annulaire 26 et l'auriculaire seulement 18. On voit qu'en somme, à part l'annulaire qui fait une exception, peu considérable d'ailleurs, la tendance à la variation morphologique de l'appareil tactile augmente du petit doigt au pouce. Ce fait mérite d'être rapproché de la différenciation, nettement plus marquée au point de vue fonctionnel, du pouce et de l'index : non seulement ces deux organes sont les plus différenciés, mais ils paraissent encore conserver la plus grande tendance à la variation. Notons encore, qu'en général, l'énergie et la rapidité des mouvements décroît du pouce au petit doigt comme la variété des dispositions des organes tactiles.

« Quant à la fréquence des variétés et même des types, elle est extrêmement différente, tandis que le type AR-PR se présente, sur l'ensemble des doigts, 67,15 fois pour 100, quatre autres types ne se rencontrent pas 1 fois sur 100.

« Cette fréquence des différents types ou des différentes variétés est, du reste, variable avec les différents doigts. Tandis qu'au petit doigt, par exemple, la variété 17, la plus fréquente (k^2 de Galton), se présente plus de 59 fois pour 100, elle ne se présente au pouce que dans la proportion de 28,57 %, c'est-à-dire

de moitié moins souvent. D'autres formes, relativement rares aux autres doigts, sont, au contraire, fréquentes au pouce ou à l'index, qui paraissent chercher leur voie de perfectionnement ».

D. — Classification de Forgeot

Forgeot s'est borné à compléter, sur certains points, la classification de Féré et de Galton. Si l'on se reporte à la figure 3, on verra que Forgeot décrit une modification du type 2 de Féré, lequel coïncide avec un des types simiesques d'Alix. Forgeot a encore signalé des formes transitoires entre les types 16 et 17 et entre les types 30 et 31. Si l'on ajoute ces 5 variétés nouvelles aux 41 types de Féré, on obtient un total de 46 classes d'empreintes.

Mais le grand intérêt des travaux de Forgeot réside dans sa remarquable description du détail des crêtes papillaires. Pour la première fois, il a dénombré les points dits caractéristiques, c'est-à-dire les altérations dans la continuité des crêtes, abstraction faite du type général du dessin. De son côté, Galton avait indiqué l'existence et l'importance de ces points. Forgeot en a signalé vingt-trois types, représentés par les figures 4 à 7.

Il commence par examiner les divers modes de *naissances* des crêtes papillaires (fig. 4). Elles peuvent se former : 1° par prolongation bout à bout avec la précédente ; 2° par prolongation, avec un pli au ni-

veau de la naissance ; 3° entre deux lignes qui s'écartent ; 4° entre deux lignes qui font un angle ; 5° entre deux lignes dont l'une continue et l'autre fait un angle ; 6° par naissance parallèle le long d'une courbe ; 7° dans un coude entre deux concentriques ; 8° dans un coude ; perpendiculairement à l'axe de deux elliptiques parallèles.



Fig. 4. — Naissances des lignes papillaires (Forgeot).

D'autre part, la *bifurcation des lignes* (fig. 5) s'opère : 1° par dédoublement en fourche ; 2° par anastomose en pont entre deux crêtes ; 3° par épanouissement multiple en bouquet ; 4° par insertions multiples parallèles sur une oblique ; 5° par insertions multiples parallèles sur une courbe ; 6° par dédoublement triangulaire (deux types).



Fig. 5. — Bifurcation des lignes (Forgeot).

Ensuite, les *dédoublements en anneau* (fig. 6) offrent les variétés suivantes : 1° simple ; 2° unilatéraux sur une droite ; 3° unilatéraux sous une courbe ; 4° unilatéraux multiples sous une courbe.

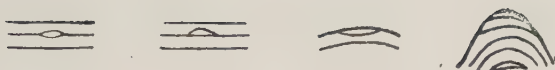


Fig. 6. — Découplements en anneaux (Forgeot).

Enfin, il arrive que les crêtes se compliquent de *points* (fig. 7) qui peuvent, soit rejoindre deux tronçons d'une même ligne, soit s'intercaler entre deux lignes, soit pointiller les espaces libres.



Fig. 7. — Points intercalaires (Forgeot).

E. — Classification de Testut

La systématisation imaginée par le professeur Testut, de Lyon, est une réduction et une simplification des méthodes précédentes. Testut reprend les dix grandes catégories de Galton, tout en négligeant les variétés. Sa nomenclature a, de plus, l'avantage d'être plus claire que celles de Galton et de Féré. Il distingue d'abord un type primaire, qui ne comporte que des transversales ; puis neuf types à courbes plus ou moins complexes. Il appelle *i* (interne) et *e* (externe) les deux angles formés, du côté radial et du côté cubital, par la rencontre des transversales de la base de la phalangette avec les courbes à concavité inférieure de l'extrémité digitale. Ensuite il note l'existence, entre les lignes courbes et les lignes transversales, d'un espace intermédiaire de forme triangulaire ou elliptique dans lequel se développent des crêtes en forme

d'ovales ou de cercles concentriques, en forme de tourbillon simple ou double, en forme de spirale, de crosse, de raquette, etc. Cet espace intermédiaire est tout naturellement limité, en bas, par la plus élevée des lignes courbes dite « ligne C », en haut par la plus inférieure des lignes transversales dite « ligne T ».

Les relations des lignes C et T, avec les points *e* et *i*, sont variables et peuvent former 9 combinaisons, comme Galton l'avait montré.

Ainsi la description de Testut coïncide exactement avec celles faites par Galton, Féré et de Varigny. D'ailleurs, voici comment Testut caractérise les dix types (voir fig. 1 et 2, en tenant compte du changement des lettres désignatrices des angles et des lignes, et la fig. 3, montrant à quelles variétés de Galton et de Féré les types de Testut correspondent) :

Premier type (type primaire). — Les lignes courbes se rapprochent graduellement de la direction rectiligne et finissent par se confondre avec les lignes transversales. Par conséquent, il n'existe aucun espace intermédiaire entre les deux systèmes de lignes, comme cela s'observe dans tous les types suivants (variété 1 de Féré, *a* de Galton).

Deuxième type (*Cei*, *Tei*). — La ligne courbe la plus supérieure (ligne C) passe à la fois par les points *e* et *i* ; de même pour la ligne transversale la plus inférieure (ligne T). En conséquence, les deux lignes précédentes se rencontrent l'une avec l'autre sur le côté interne et sur le côté externe de la phalangette. On désigne cette disposition par la formule abrégée *Cei*, *Tei*, dans laquelle les relations des deux lignes

fondamentales C et T avec les points e et i sont nettement indiquées (Féré = 3, Galton = b).

Troisième type (Ce , Ti). — La ligne C passe par le point e' et non par le point i ; quant à la ligne T, elle passe par le point i mais non par le point e (Féré = 14, Galton = h).

Quatrième type (Ci , Te). — La ligne C passe par le point i et non par le point e ; par contre, la ligne T passe par le point e et non par le point i (Féré = 7, Galton = c^2).

Cinquième type (Ci , Ti). — Les deux lignes C et T passent toutes les deux par le point i ; mais aucune d'elles ne passe par le point e (Féré = 34, Galton = t^1).

Sixième type (Cei , Ti). — La ligne C passe par le point e et i ; la ligne T passe seulement par le point i (Féré = 40, Galton = y^2).

Septième type (Ci , Tei). — La ligne T passe à la fois par les deux points e et i ; la ligne C passe seulement par le point i (Féré = 38, Galton = v^2).

Huitième type (Ce , Te). — Les deux lignes C et T passent par le point e ; aucune d'elles ne passe par le point i (Féré = 22, Galton = m).

Neuvième type (Ce , Tei). — La ligne T passe par les points e et i ; la ligne C passe seulement par le point e (Féré = 29, Galton = r).

Dixième type (Cei , Te). — La ligne C passe à la fois par les points e et i ; tandis que la ligne T ne passe que par le point e (Féré = 25, Galton = n^3).

En ce qui concerne la proportion des types comme en ce qui concerne les cas de symétrie, Testut cite seulement les chiffres tirés de la statistique de Féré.

F. — Classification de Schlaginhaufen

Schlaginhaufen fait dériver tous les types d'un type originel commun, qui est le sinus de Purkinje à grand axe vertical d'une rectitude absolue. Ainsi, du type originel dérivent 6 catégories formant 27 types. Voici la série :

Première catégorie. — Les branches du sinus primaire divergent à leur partie inférieure. Suivant l'accentuation de la divergence, on a :

- type 2 : sinus coniformis ;
- 3 : sinus tectiformis (variété aiguë) ;
- 4 : sinus tectiformis (variété en arc) ;
- 5 : flexura transversalis.

Deuxième catégorie. — Outre la divergence, il y a incurvation des extrémités libres des branches du sinus originel. On a :

- type 6 : sinus calicyformis (variété à fond rectiligne) ;
- 7 : sinus calicyformis (variété à fond angulaire).

Troisième catégorie. — Il y a convergence et fusion des branches du sinus primaire :

- type 8 : sinus ferriformis (à fond rectiligne) ;
- 9 : sinus ferriformis (à fond en arc) ;
- 10 : pirum ;
- 11 : amygdalum (terminé par une ligne unique) ;
- 12 : amygdalum (terminé par deux parallèles).

b) Second groupe : union des branches du sinus après un trajet préalable non convergent :

type 13 : ellipse tendue ;

14 : ellipse circulaire ;

15 : circulus.

Quatrième catégorie. — Il y a courbure unilatérale des deux branches :

type 16 : sinus obliquus tensus (trajet rectiligne au début) ;

17 : sinus obliquus ordinaire (incurvation dès l'origine) ;

18 : vortex duplicatus tensus ;

19 : vortex duplicatus curvatus.

Cinquième catégorie. — Il y a divergence d'une seule branche du sinus :

type 20 : genu rectilineum (sans abaissement du vortex) ;

21 : genu rectilineum (avec abaissement du vortex).

Sixième catégorie. — Il y a incurvation d'une des branches du sinus, l'autre restant rectiligne :

a) Premier groupe :

type 22 : genu curvilineum (vortex tensus) ;

23 : genu curvilineum (vortex curvatus).

b) Deuxième groupe : une branche tourbillonne :

type 24 : vortex falsus tensus ;

25 : vortex falsus curvatus.

c) Troisième groupe : incurvation d'une branche vers l'intérieur :

type 26 : spirale ordinaire ;

27 : spirale tensa.

D'autre part, pour tous les vortex et tous les sinus, Schlaginhaufen distingue les vortex en angulatus et curvatus, et les sinus en vertical, oblique et brisé.

*
**

Maintenant que nous avons résumé les travaux des principaux dactyloscopes, en ce qui concerne la description des dessins digitaux, nous allons étudier, comme nous nous l'étions fixé précédemment, l'image renversée de ces dessins, ou, pour préciser davantage, l'empreinte digitale considérée plus spécialement dans ses rapports avec la criminalistique.

C'est une nécessité pour l'expert de connaître la morphologie de l'empreinte digitale dans ses plus infimes détails. En effet, ou bien il lui faut décrire entièrement les dactylogrammes à classer, la dactyloscopie étant le meilleur système d'identification des malfaiteurs; ou bien il faut discerner les moindres particularités d'une trace ou d'un fragment de trace papillaire, dans l'espoir d'arriver à l'identification de l'individu qui l'a laissée sur le lieu du crime. Dans un cas comme dans l'autre, les recherches de l'expert doivent porter sur les détails les plus minimes du dessin. Pour cela, il aura recours à la loupe et à de fort agrandissements photographiques.

Nous nous occuperons exclusivement des empreintes digitales qui se composent, lorsqu'elles sont complètes, de la phalange, de la phalangine et de la phalangelette. Sur les deux premières, les dessins sont très peu complexes; mais sur la dernière, celle qui présente le plus grand intérêt à notre point de vue, ils le sont extraordinairement. En effet, sur 100 emprein-

tes digitales rencontrées dans la pratique policière, 85 au moins proviennent de phalangettes.

Nous allons, dans les lignes qui suivront, résumer la pensée du docteur Locard (1).

Sur l'empreinte phalangettique, le Maître distingue : 1° un ou des triangles, ceux-ci pouvant faire défaut ; 2° un centre de figure ; 3° une zone delto-centrale ou des zones delto-centrales ; 4° une zone périphérique formée de lignes simples sans courbures caractéristiques.

Ceci posé, passons à la description des empreintes digitales.

I. — Les crêtes

Le dessin de l'empreinte papillaire, et plus spécialement de l'empreinte digitale, est formé de lignes, appelées crêtes, qui représentent les crêtes papillaires du tégument digital. On peut très aisément les discerner sur les empreintes prises à l'encre. Mais dans la photographie des traces découvertes sur des objets, il y a possibilité de graves erreurs, car sur des épreuves positives ou diapositives, on est tenté de confondre crêtes et interlignes, ces derniers apparaissant en noir, tandis que les autres apparaissent en clair. Donc, quand on s'occupe d'empreintes photographiées, il faut s'assurer que l'on n'a pas interverti les valeurs, et pour cela, se reporter à l'original, c'est-à-dire à

(1) LOCARD. « *Traité de Criminalistique* ». T. I. *Empreintes et Traces* (sous presse).

l'objet lui-même. Par ailleurs, dans les cas où les orifices sudoripares sont discernables, il ne faut pas oublier qu'ils se trouvent toujours sur les crêtes et jamais dans les interlignes.

Les crêtes considérées sur l'empreinte ne forment pas longtemps des tracés continus. Elles offrent de nombreuses particularités, une centaine par phalange (sauf pour les dessins très simples en arc). Ces particularités ont été signalées par Galton, puis étudiées d'une façon approfondie par Forgeot; Vucetich les a nommées : *puntos caracteristicos*. Grâce à elles, il est possible d'identifier un malfaiteur par la trace laissée *sopraluogo*, et aussi d'établir cette sorte de portrait parlé de l'empreinte qui permet d'en télégraphier le signalement.

Voici quels sont les points caractéristiques :

1° LES COUPURES. — Elles sont de trois sortes ; il peut y avoir :

a) *Interruption*. — C'est le cas qui se présente lorsqu'une crête cesse d'exister sur quelques millimètres de parcours, puis reprend dans la même direction générale.

b) *Déviatiou*. — Une crête s'interrompt en s'infléchissant légèrement. En face de cette partie déviée naît une nouvelle crête qui commence, elle aussi, par une petite déviation plus ou moins parallèle.

c) *Arrêt*. — Il est appelé communément naissance ou fin de ligne, ce qui d'ailleurs revient exactement au même, puisqu'un arrêt peut être considéré à la fois comme une naissance ou une fin de crête suivant la

position prise par l'observateur. Dans une empreinte complète, l'observateur a tendance à parler de fin de ligne quand une crête contournant, par exemple, le centre de figure, s'arrête au niveau du triangle, alors qu'il considérera comme naissance une ligne apparaissant vers le milieu de la phalangette pour continuer vers l'extrémité proximale. Ainsi ces notions sont tout à fait relatives : la notion absolue est celle d'arrêt.

2° LES DIVISIONS. — On distingue parmi elles :

a) *Les bifurcations*, c'est-à-dire la division d'une crête unique en deux crêtes divergentes. Cette formation en Y peut être dirigée en haut ou en bas, ou, plus proprement, du côté distal ou du côté proximal (type 9 de Forgeot).

b) *Les trifurcations*, assez rares (type 11 de Forgeot).

c) *Les anastomoses*, formées par une ligne qui rejoint deux crêtes voisines (type 10 de Forgeot).

d) *Les crochets*, formés par une bifurcation dont une des branches s'arrête presque aussitôt après sa naissance (type 14 de Forgeot).

3° LES ANNEAUX. — Ils sont constitués par le bref dédoublement d'une ligne qui revient presque aussitôt à l'unité. L'anneau encadre ainsi une figure ovale très petite. Il est soit médian, soit latéral ; dans ce dernier cas, la ligne primitive est continue et une crête en arc s'en détache et y revient.

4° LES ÎLOTS. — Ils comprennent un élément de crête extrêmement court et isolé. On en compte trois sortes :

- a) *L'îlot simple* ;
- b) *Les îlots multiples*, groupés en série linéaire ;
- c) *L'îlot linéaire*, un peu plus développé, ayant l'aspect d'une très courte ligne.

Enfin les crêtes se particularisent encore par la présence et les dispositions variées des traces en épargne laissées par les orifices sudoripares.

II. — Les triangles

Nous avons précédemment remarqué que, depuis Purkinje, tous les anatomistes avaient considéré la figure centrale comme la partie essentielle du dessin phalangettique. Mais il s'agit maintenant de criminalistique, et le point de vue est bien différent. Si, dans le dessin papillaire la disposition des courbures centrales est essentielle, dans l'empreinte, c'est l'existence et la position des triangles qui permet des classifications utiles. Du reste, Vucetich l'avait remarqué, et Oloriz a longuement insisté sur cette idée capitale.

Le triangle ou delta est le point où convergent et s'affrontent les crêtes du système central et celles des systèmes marginaux. Nous allons maintenant examiner le nombre, la disposition, le dessin des triangles :

1° *Nombre des triangles.* — Tout dessin phalange-tique appartient à l'un des cinq types suivants :

- a) Sans triangle ;
- b) Avec un triangle à droite ;
- c) Avec un triangle à gauche ;
- d) Avec deux triangles, un de chaque côté ;
- e) Avec trois triangles, un au centre et un de chaque côté.

Il faut noter d'abord que les dessins à trois triangles sont excessivement rares, que les dessins sans triangles sont en très faible minorité, et que l'immense majorité des empreintes se répartit entre les trois catégories b, c et d. Oloriz, dans son désir de simplifier, n'a reconnu que trois types d'empreintes : *adeltos*, *monodeltos*, *bideltos*. Néanmoins, la répartition en cinq types est imposée par la nature elle-même, s'il est vrai par ailleurs que certains parmi eux sont plus rares.

En ce qui concerne la position du triangle quand il est unique, le docteur Locard insiste sur ce fait que l'anatomiste, qui considère le dessin papillaire, et le criminologiste, qui considère l'empreinte, travaillent dans des domaines complètement étrangers l'un à l'autre. Du point de vue biologique, il y a une opposition véritable entre un doigt de main droite qui a un triangle à gauche, et un doigt de main gauche qui a un triangle à droite, puisque le triangle est radial dans un cas et cubital dans l'autre, ou, si l'on préfère, externe dans un cas et interne dans l'autre. Cela explique pourquoi Galton, puis Henry, qui appliqua les recherches de Galton au domaine policier, déci-

vent des boucles radiales et cubitales (la boucle étant du côté opposé au triangle). Cela explique encore pourquoi Vucetich parle de boucles externes et internes. Locard ne craint pas d'affirmer, et non sans d'excellentes raisons, qu'il faut rejeter ces considérations anatomiques. En effet, l'expert voit, dans les empreintes qu'il a sous les yeux, un triangle à droite et une boucle à gauche, et c'est uniquement cette disposition qui a de la valeur pour lui. D'autant plus que, dans de nombreux cas, il est à peu près impossible de déterminer avec certitude le doigt d'où provient l'empreinte.

2° *Position relative des triangles.* — Lorsque la figure est bidelte, c'est-à-dire lorsqu'il y a un triangle à droite et un à gauche, il arrive que ces deltas ne soient pas situés exactement à la même hauteur. En partant de cette considération, Galton et Henry ont inventé un moyen de classer les empreintes, d'ailleurs excellent et adopté par un grand nombre de techniciens. Si l'on suit en effet la ligne de base du triangle gauche, on constate qu'elle peut aboutir soit au-dessus, soit au-dessous de la ligne de base du triangle droite, à moins qu'elle ne la rencontre exactement et ne s'unisse à elle par continuité. D'où les 3 types *inside*, *outside* et *to meet* des dactyloscopes anglais ; *intradello*, *extradello* et *mesodelto* des dactyloscopes espagnols.

3° *Dessin du triangle.* — La description du triangle a été menée avec une admirable clarté par Oloriz, puis reprise en Espagne par Ferrer et par Sagredo,

enfin complétée par Larson, en Californie. Cette description a été expliquée par l'image suivante : « Si nous comparons le centre du delta à la borne frontière de trois pays montagneux, la borne se trouvera au fond d'une vallée si les cours d'eau constituent les frontières (sillons papillaires) ; la borne se trouvera au sommet d'une montagne si la frontière est constituée par les lignes de faite (crêtes papillaires). On peut, par analogie, diviser les deltas en deltas déprimés et en deltas saillants » (Welsch et Lacham-Marzo).

De cette manière, nous comprenons aisément l'opposition entre les deux grands groupes de deltas, ceux qui ont pour centre une dépression, et ceux qui ont pour centre une crête bifurquée. Oloriz nomme les premiers *hundidos* (déprimés) et les seconds *tripodes* (trépieds).

Les deltas déprimés présentent donc en leur milieu un triangle avec un côté basilaire (en bas), un côté nucléaire (vers le centre de figure) et un côté marginal (vers le bord de l'empreinte). Les côtés nucléaire et marginal sont respectivement droit ou gauche suivant que le triangle est lui-même gauche ou droit par rapport à l'ensemble de l'empreinte et par rapport au centre de figure. Oloriz appelle ces trois angles nucléobasilaire, nucléomarginal, basilomarginal ; ce qui revient à dire qu'ils sont supérieur, interne ou externe. En outre, ces angles sont tantôt ouverts, tantôt fermés ; d'où huit variétés :

Delta ouvert ;

Delta ouvert à l'angle supérieur ;

Delta ouvert à l'angle interne ;
Delta ouvert à l'angle externe ;
Delta fermé ;
Delta fermé à l'angle supérieur ;
Delta fermé à l'angle interne.
Delta fermé à l'angle externe.

Les trépieds sont facilement divisés en plusieurs catégories d'après le développement de chacune des trois branches. En effet, les branches sont, soit extrêmement courtes, soit prolongées en dehors de la région deltique avec une quantité de combinaisons et de degrés intermédiaires.

Enfin les crêtes du delta présentent, avec une grande abondance, tous les points caractéristiques étudiés au paragraphe précédent.

III. — Figures centrales

Tous les anatomistes se sont efforcé de classer les figures centrales. En général, les criminologistes ne les ont pas suivis dans leurs subdivisions si poussées. En exceptant le grand travail entrepris dans l'ancien service de Bertillon par Balthazard, Bayle et Ruby, et le système de Pottecher, les dactyloscopes ont surtout cherché une répartition simple des types nucléaires. La considération des triangles, essentielle en criminalistique, les a conduit à n'accepter que les 4 types principaux suivants :

- a) Figures correspondant à l'absence de triangle (arc) ;

- b) Figures correspondant à un triangle (boucle) ;
- c) Figures correspondant à deux triangles (verticille) ;
- d) Figures correspondant à trois triangles (composites).

Après avoir laissé de côté les composites qui sont de véritables cas tératologiques, on peut distinguer les boucles en droites et gauches, ou en radiales et cubitales ; on obtient ainsi le principe de tous les systèmes dactyloscopiques.

Mais chacun de ces types primordiaux comporte des sous-types dont certains, qu'on rencontre souvent, sont à considérer tout particulièrement. Puis chacun des sous-types comporte de nombreuses variétés, d'une réelle importance pour les fichiers monodactylaires et dans l'expertise des traces trouvées *sopraluogo*.

A. ARCS. — L'arc, ou figure adeltique, représente le dessin digital primitif. Il correspond au type *a* de Galton, au type 1 de Féré et de Testut. Le type 2 de Féré et l'anomalie voisine signalée par Forgeot n'en sont que des variétés exceptionnelles, la dernière essentiellement simiesque.

L'arc se présente sous deux formes distinctes : l'arc simple et l'arc en tente. L'arc simple est formé de parallèles progressivement incurvées depuis la région de l'articulation phalangino-phalangettique jusqu'à l'extrémité distale de l'empreinte. L'arc en tente, au contraire, se compose de crêtes soulevées au milieu figurant une sorte de tente.

D'autre part l'axe de la figure, dans le cas de l'arc simple comme de l'arc en tente peut être direct, c'est-à-dire parallèle à l'axe du doigt (ou se confondant avec lui), ou oblique soit à droite, soit à gauche.

En outre, l'arc offre une quantité de formes de transition avec les autres types. La plupart des dactyloscopes se sont contenté de classer parmi les arcs des dessins qui sont en réalité des boucles droites ou gauches, dans lesquelles une seule ligne, et parfois deux ou trois, s'incurvent complètement sur elles-mêmes. Il peut se présenter des cas où, au milieu d'un arc simple, une ligne s'incurve partiellement en crochet comme une amorce de boucle. D'autres arcs ont en leur centre un véritable petit tourbillon, ou même une esquisse de delta.

Enfin le milieu de l'arc en tente peut être occupé par des lignes plus ou moins verticales qui servent de remplissage à la courbure centrale. Forgeot avait déjà vu dans cette particularité, que l'on trouve chez les singes, un signe certain de dégénérescence.

L'arc est, de tous les types, le moins riche en points caractéristiques. Il offre beaucoup moins de coupures, d'interruptions et de bifurcations que les boucles et les verticilles. La seule particularité fréquente est l'ilot. De sorte que Larson a pu faire, du triangle à nombreux points, un sous-type particulier.

B. BOUCLES. — Les dessins monodeltes sont extrêmement communs. On peut admettre que le dessin digital normal chez l'homme consiste en boucles gauches aux empreintes de la main gauche et en boucles

droites aux empreintes de la main droite. Les boucles paraissent moins variées d'aspect que les verticilles ou les composites. En réalité, elles offrent une grande quantité de nuances. Nous allons les examiner successivement à plusieurs points de vue :

1° La *position*. — La boucle est tantôt radiale ou externe, tantôt cubitale ou interne. Lorsqu'on étudie seulement l'empreinte, et non le doigt, on utilise les termes de boucle droite quand le triangle est gauche et de boucle gauche quand le triangle est droit.

2° La *hauteur des boucles* varie depuis la forme extrêmement réduite composée d'une seule crête retournée sur elle-même (que les dactyloscopes classent par convention dans les arcs) jusqu'à des boucles très hautes occupant la plus grande partie de la phalange.

3° La *direction des boucles* varie depuis la position presque couchée jusqu'au redressement quasi vertical.

4° La *formation du cœur* est ce qui différencie le plus les boucles. Galton avait poussé fort loin cette question ; elle a été épuisée par ceux qui ont établi les fichiers monodactylaires, dont quelques-uns ont simplifié (notamment Stockis, Bergerhoff, Oloriz, Locard), d'autres ont multiplié les subdivisions. Larson a même prétendu qu'il a rencontré un millier de cœurs différents ! C'est possible, mais d'une utilité tout à fait relative pour le criminologiste.

Le cœur, ou le centre de la boucle, est le point que coiffe la première crête recourbée sur elle-même. Il peut présenter :

- a) une baguette à terminaison libre, sans doute le type normal ;
- b) une baguette atteignant la boucle ;
- c) deux baguettes libres ;
- d) trois baguettes libres ;
- e) deux ou plusieurs baguettes atteignant la boucle ;
- f) deux baguettes jointes par l'extrémité ;
- g) une gâche et une baguette libres ;
- h) une gâche et deux baguettes libres ;
- i) une double gâche ;
- j) une gâche avec anneau ;
- k) une triple gâche ;
- l) une baguette avec un îlot ;
- m) une baguette avec un îlot, outre une ou plusieurs baguettes normales ;
- n) un point d'interrogation ;
- o) deux courbes s'enveloppant réciproquement ;
- p) un petit cercle ;
- q) une raquette.

5° Enfin les crêtes au voisinage du centre sont habituellement riches en points caractéristiques de toute nature.

C. VERTICILLES. — Les figures bideltes sont les plus variées d'aspect. Elles diffèrent comme les boucles, non seulement par leur grandeur et par l'obliquité de leur axe, mais surtout par leur disposition générale. On peut distinguer :

1° Les *verticilles circulaires*, formés de cercles concentriques ;

2° Les *verticilles ovoïdes*, formés d'ovales concentriques ;

3° Les *spirales* involuées de droite à gauche et dont l'ensemble est circulaire ;

4° Les *spirales* involuées de droite à gauche et dont l'ensemble est circulaire ;

5° Les *spirales* involuées de droite à gauche et dont l'ensemble est ovoïde ;

6° Les *spirales* involuées de gauche à droite et dont l'ensemble est ovoïde ;

7° Les *boucles jumelées*. — Elles sont constituées par deux boucles enroulées l'une dans l'autre et différent des types même les plus complets de poches latérales en ce que, dans la boucle jumelée, il y a nécessairement deux triangles, et en ce que les lignes contenant les points du cœur (centre de figure) ont leurs sorties des deux côtés différents du triangle droit. .

Ajoutons enfin qu'on remarque de nombreuses variétés de cœur, moins cependant que dans les boucles ; que les points caractéristiques sont extrêmement abondants dans la figure centrale du verticille.

D. COMPOSITES. — Ce sont des véritables cas tératologiques. Le plus simple est celui où, avec trois triangles, on trouve deux verticilles. Mais on peut rencontrer toutes sortes de figures :

1° un arc et une boucle ;

2° un arc et une poche latérale ;

3° un arc et un verticille ;

4° une boucle et un verticille ;

5° une boucle et une poche latérale ;

6° trois boucles ;

7° des dessins inclassables.

Il y a encore les cas de syndactylie, où, pour deux doigts fusionnés, on trouve deux dessins phalange-tiques accolés, toutefois distincts. En ce cas, il arrive qu'on discerne quatre triangles avec deux verticilles.

IV. — La zone deltocentrale

L'espace compris entre le triangle et la boucle dans les figures monodeltiques, entre chaque triangle et un côté du verticille, dans les figures bideltiques, présente un intérêt extrême pour l'étude de l'empreinte digitale. Car cette région est, dans la plupart des cas, présente et distincte sur les empreintes découvertes *sopralugo*, et ensuite c'est une des régions essentielles pour le classement des fichiers dactyloscopiques.

Galton, le premier, a signalé l'intérêt qu'il y avait à tracer une ligne rejoignant le centre de figure au centre du delta. Il a formulé des règles permettant de déterminer, sans erreur possible, la position de ces deux points. Cette « ligne de Galton » coupe un nombre variable de crêtes. L'opération essentielle dans la dactyloscopie anglaise est justement le dénombrement de ces crêtes (*ridge-counting*). Elle a été reprise dans un grand nombre de systèmes *décadactylaires* ou *monodactylaires*.

V. — Les zones périphériques

Elles s'étendent en dehors du delta, du centre de figure et de la zone deltocentrale. On distingue la zone basale vers l'articulation phalangino-phalangetique, la zone marginale sur les côtés du doigt, la zone distale vers l'extrémité du doigt. Les zones périphériques peuvent être riches en points caractéristiques utiles à repérer pour l'identification. Les lignes basales sont transversales et généralement à peu près parallèles. Il convient de noter une remarquable particularité des lignes distales du pouce. Elles sont obliques dans une direction constante pour une main donnée : sur les pouces gauches, les crêtes distales descendent vers la gauche ; sur les pouces droits, elles descendent vers la droite. Le pouce est ainsi le seul doigt dont l'empreinte puisse indiquer, à coup sûr, la main à laquelle il appartient.

VI. — La phalangine

On ne s'est pas encore servi, pour les classements de fiches, des empreintes des phalanges. Elles seront sans doute utiles quand on devra sous-classer les grandes collections. Des recherches ont été entreprises dans ce sens au Laboratoire de police technique de Lyon : elles ont démontré que ce n'était pas chose impossible, ne serait-ce que par la direction générale des crêtes au voisinage de l'articulation.

En tous cas, les empreintes de phalanges sont fréquentes dans les constats sopraluogo. Leur identification peut se faire à l'état isolé et, beaucoup plus souvent, en même temps que celui des traces phalangettiques qu'elles accompagnent.

VII. — La phalange

Les phalanges présentent des crêtes transversales pourvues de repères. Les points caractéristiques, moins abondants que sur les phalangettes, sont encore nombreux. Mais, dans la pratique, les empreintes phalangiennes sont fort rares: elles sont mal marquées et peu utilisables, même lorsqu'on dispose de traces de mains entières avec des empreintes palmaires, phalangiennes et phalangettiques apparaissant nettement. Ce n'est qu'exceptionnellement que leur identification a été pratiquée.

*
**

Et ainsi se complète la première partie de notre essai. Les points de vue embryologique, histologique et morphologique nous permettent de fixer d'une façon indubitable les caractères primordiaux des empreintes digitales humaines: fixité, immutabilité chez un même individu, variété d'un sujet à l'autre. Nous espérons avoir montré combien il était légitime d'en faire la base d'un système d'identification. On pourrait dire que la seconde partie de ce travail ne sera plus qu'une réponse à certaines objections, ne com-

portera plus que des éclaircissements sur certains points qui peuvent venir compléter, par comparaison ou par contraste, une étude des figures papillaires chez l'homme.

CHAPITRE IV

Morphologie comparée des crêtes papillaires

Les premières recherches portant sur les crêtes papillaires des extrémités digitales sont dues à Purkinje et datent de 1823. Bientôt, grâce aux progrès réalisés dans cet ordre de choses, les techniciens se sont aperçus que les dessins papillaires n'étaient pas l'apanage exclusif de l'homme. Dès 1865, Alix pouvait écrire: « La disposition des lignes papillaires sur les phalanges terminales des doigts affecte le plus souvent chez l'homme une forme que l'on peut regarder comme typique ; d'autres fois elle affecte diverses formes, dont les unes ne sont qu'une modification de la forme typique, tandis que les autres s'en écartent complètement. Ni cette forme typique, ni ces variétés ne se présentent dans les trois genres de singes anthropoïdes, les orangs, les chimpanzés, les gorilles. On trouve chez les orangs une forme particulière, on

trouve d'autres dispositions chez les gorilles et les chimpanzés, et, si l'on analyse ces dispositions, on s'aperçoit qu'elles s'écartent en réalité de ce que l'on voit chez l'homme, mais qu'il est facile de les ramener au type généralement offert par les autres singes.

« Quant aux lignes de la paume, il y a ceci de remarquable que, chez les orangs et les semnopithèques, on trouve dans leurs dispositions un caractère commun qui rappelle, avec certaines modifications cependant, ce qu'on voit chez l'homme. Les gorilles, les macaques et les cynocéphales offrent au contraire des dispositions que relie entre elles un caractère commun opposé à celui que l'on trouve chez les orangs et les semnopithèques. Les chimpanzés offrent un mélange de ces deux formes.

« Il n'est pas moins curieux de voir que, parmi les singes de l'ancien continent ⁽¹⁾, les sapajous, les atèles, reproduisent à leur tour le caractère des orangs, tandis que les sajous reproduisent celui des macaques et que d'autres sapajous, les ériodes, réalisent un type intermédiaire. Ces faits sont d'autant plus intéressants, qu'ils coïncident avec d'autres relations que l'on découvre dans la disposition des plis cérébraux.

« Les lignes papillaires ne se montrent pas à un égal degré de réalisation dans toutes les divisions de la classe des mammifères. Après l'homme, ce sont les singes qui, sous ce rapport, occupent la première place ; viennent ensuite les animaux qui se groupent autour des makis ; elles existent chez les nycticèbes, les

(1) L'auteur commet ici une légère erreur. Les sapajous, les atèles, les sajous et les ériodes sont des singes américains.

loris, les galapos, les tarsiers, l'aïe-aïe, les galéopithèques. Elles n'existent que chez un certain nombre de carnassiers et de rongeurs ; elles manquent chez les édentés, chez les pachydermes, les ruminants et les cétacés. Je n'en ai pas trouvé chez l'ornithorhynque et l'échidné; mais il y en a chez quelques didelphes, tels que les sarigues et les phalangers, qui, sous ce rapport, l'emportent de beaucoup sur les rongeurs.

« Malgré l'importance des caractères fournis par les lignes papillaires, on ne pourrait cependant pas en faire la base d'une classification. Mais la connaissance de leurs dispositions peut certainement être utile soit pour confirmer des résultats obtenus par d'autres voies, soit pour faire apercevoir des rapports ou des différences qui auraient échappé à l'attention des observateurs. »

Après lui, Klaatsch s'est efforcé de démontrer que les dessins papillaires de l'homme et des mammifères supérieurs dérivait de ceux que l'on observe, à l'état élémentaire, chez certains oiseaux, en particulier chez les rapaces et les grimpeurs.

Schlaginhaufen a repris, en se fondant sur des observations multiples, l'étude des crêtes papillaires dans la série animale. Une minutieuse étude comparative l'amène à conclure que les dessins papillaires de l'homme et des singes présentent des similitudes très grandes, surtout accusées chez les anthropomorphes. En tous cas, si les détails de l'empreinte, chez les anthropomorphes, correspondent à ceux de l'homme d'une manière étonnante, il n'en est pas moins vrai que l'allure générale du dessin diffère profondément;

en effet, elle répond au type « tensus » que l'auteur oppose nettement aux courbes caractérisant les figures papillaires de l'homme (type *curvatus*), et dont la dispositions varierait dans les différentes races humaines.

C'est ce qui fait dire à Vervaeck: « De ce travail, qui est remarquable par le nombre et la précision des observations, il faudrait conclure à une étroite parenté des empreintes de l'homme avec celles des anthropomorphes sans pouvoir déterminer chez lequel d'entre ceux-ci la ressemblance est la plus évidente. »

Même lorsqu'il s'agit d'animaux dont les pattes antérieures et postérieures présentent des crêtes papillaires sur toute la surface palmaire ou plantaire du métacarpe, du métatarse et des doigts, ou seulement sur une partie de cette face, leurs dessins n'offrent guère de danger de confusion avec ceux de l'homme, pas plus qu'avec ceux de dégénérés tels que les idiots et les épileptiques, bien qu'un dessin du singe, appelé *tipo cipollare*, soit très rarement signalé chez les hommes anormaux. Toutefois, comme je vais le montrer par la suite, il faut faire une exception capitale pour le chimpanzé dont les dessins sont, en certains cas, parfaitement identiques à ceux de l'homme. Mais, en règle générale, le dessin digital des animaux les plus évolués manque de triangle, alors que le type humain adulte, c'est-à-dire l'arc simple ou l'arc en tente, fait défaut dans la série animale.

Les principaux auteurs qui se soient attachés à l'étude des crêtes papillaires chez les animaux sont Alix, Féré et Schlaginhaufen. Je vais résumer ici leurs

travaux et j'y ajouterai, en ce qui concerne les singes, des notes prises par le Docteur Locard ou par moi-même, et en ce qui concerne les chiens, de précieuses indications tirées des recherches de Goddefroy.

I. — Mammifères

A. — *Simiens ou Singes*

1° ORANG-OUTANG (*Pithecus satyrus* LIN)

Alix fait, à ce sujet, les observations suivantes :
« Nous trouvons, au lieu du sinus oblique, un espace triangulaire couvert d'un faisceau de lignes qui divergent à partir du sommet du torus tactile (situé un peu au-dessous du milieu de la phalange et par conséquent plus près de l'ongle que du pli interphalangien). Parmi ces lignes, il y en a généralement une centrale de chaque côté de laquelle les autres sont placées. Nous en avons compté depuis sept jusqu'à onze.

« Les lignes semi-circulaires qui enveloppent le triangle et recouvrent le reste du cône tactile, offrent d'ailleurs la même disposition que chez l'homme.

« Outre cette forme, qui paraît être typique chez l'orang-outang, nous trouvons plusieurs variétés; par exemple une sorte de sinus oblique composé de cinq lignes divergentes obliquement dirigées vers le côté cubital de la main. Cette variété existe sur le pouce d'un des sujets que nous avons examinés. Sur le même individu, le second doigt montre un triangle qui contient une ligne centrale, puis deux lignes divergentes

à son côté cubital. Au-dessus du grand triangle en est un petit, couvert de lignes transversales qui se succèdent jusqu'au pli interphalangien. Au-dessous du triangle est une série de quinze lignes semi-circulaires. »

Féré a noté chez l'orang une certaine variété de dessins digitaux. Il a rencontré en particulier les types suivants de sa classification: 2, c'est-à-dire le type dégénatif, celui qu'il a signalé chez certains dégénérés et en particulier chez les épileptiques, le Simiaden-typus de Kollmann, le tipo cipollare de Cevidalli; 5, c'est-à-dire l'ovale à grand axe vertical et à droite médiane, qui est encore une variété, beaucoup moins rare chez l'homme, du tipo cipollare; 17, qui est une boucle à droite avec gâche médiane, type courant chez l'homme; 31, boucle à gauche, image inversée du type précédent, également courant chez l'homme.

2° CHIMPANZÉ (*Troglodytes niger* E. GEOFF)

« Nous voyons sur la phalange terminale du pouce dont le torus tactile a son sommet très éloigné du pli interphalangien, un groupe formé de cinq à six lignes parallèles, entourées de lignes elliptiques dont les extrémités convergent vers l'axe du doigt à mesure qu'elles approchent du pli phalangien. Il résulte de cette convergence une absence complète du petit triangle latéral qui se voit chez l'Homme au bord du sinus oblique.

« Les autres doigts sont remarquables sur le sujet que nous décrivons ici, en ce qu'il nous offrent des doubles tourbillons; mais ses doubles tourbillons sont aussi entourés de lignes elliptiques dont les extrémi-

tés supérieures convergent vers l'axe du doigt et de là résulte encore l'absence du petit triangle que l'on observe chez l'homme. » (Alix.)

J'ai eu l'occasion d'étudier plusieurs exemplaires de chimpanzés (*Troglodytes niger*) dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon. Non seulement j'y ai remarqué les particularités que décrit Alix, mais encore j'en ai découvert une autre dont l'intérêt me semble plus grand, je veux dire le triangle. Grâce à l'obligeance de M. le Directeur Gaillard, j'ai pu observer minutieusement au Laboratoire de Police une des espèces de chimpanzé du Muséum et j'ai constaté la présence de triangles sur tous les doigts, tant ceux des mains antérieures que ceux des mains postérieures. Ces triangles sont en tous points identiques à ceux que l'on rencontre chez l'homme. Bien mieux : les dessins digitaux forment des boucles à droite pour la main droite et des boucles à gauche pour la main gauche, exactement ce que l'on observe chez l'homme. J'ajouterai qu'une de ces empreintes ressemblait étrangement à celle d'un garçon ayant un facies de dégénéré, et que possède la riche collection dactyloscopique du Laboratoire de Police technique de Lyon.

En somme, cette sorte de dessin papillaire est celle qui se rapproche la plus de celle des hommes. Jusqu'à ce jour, les empreintes humaines se distinguaient de celles des singes par la présence des triangles. Or je crois avoir démontré qu'on rencontre également des triangles dans les dessins digitaux des singes. En outre, je puis affirmer que, chez les chimpanzés, les des-

sins des faces palmaires et plantaires présentent les mêmes caractéristiques que chez l'homme.

On se rendra facilement compte, par la photographie ci-dessous, de la parfaite concordance des dessins digitaux humains avec ceux du singe en question.



Fig. 8
Empreinte de chimpanzé.



Fig. 9
Empreinte humaine.

J'insiste sur cette ressemblance car son intérêt est considérable. Sans doute les cas seront rares où les services d'identité auront à s'occuper d'empreintes de chimpanzés. Mais ces cas devront faire l'objet d'une attention toute spéciale, sous peine de les confondre avec une empreinte humaine. Même la présence de triangles ne saurait nous donner de certitude quant à leur provenance, et la plus grande circonspection devra toujours être observée ⁽¹⁾.

3° CHIMPANZÉ D'AUBRY (*Troglodytes Aubryi* GRATIOLET)

« Les phalanges terminales nous offrent un faisceau de lignes parallèles entouré de lignes semi-elliptiques

(1) Il faut noter toutefois que la paume et les doigts du chimpanzé sont moins larges et beaucoup plus allongés que chez l'homme.

à extrémités convergentes qu'entourent ensuite des lignes semi-elliptiques à extrémités divergentes. » (Alix.)

4° GORILLE (*Gorilla Gina* GEOFF)

« On peut dire d'une manière générale qu'il y a un sinus oblique formé d'un groupe d'au moins trois à quatre lignes parallèles qu'entourent plusieurs lignes semi-elliptiques. Celles-ci, à leur tour, sont enveloppées par des lignes semi-elliptiques à extrémités convergentes et c'est seulement autour de ces dernières que l'on voit des lignes à extrémités divergentes. Entre ces deux systèmes il y a deux petits triangles.

« Nous voyons là une modification particulière de la forme la plus générale réalisée chez les singes, où des ellipses complètes entourent un faisceau de lignes parallèles. La présence autour du sinus de lignes à extrémités convergentes établit une différence essentielle avec la disposition des lignes papillaires de la main humaine. Le type fondamental que nous venons de décrire nous a présenté deux variétés remarquables qui peuvent exister simultanément sur le même doigt. C'est, d'une part, un double tourbillon avec cette circonstance que chacun des deux tourbillons contient dans sa partie centrale plusieurs lignes placées parallèlement. C'est ensuite un grand sinus latéral consistant en ce qu'une partie des lignes divergentes du côté radial forment une anse à leur extrémité. Nous trouvons ces deux modifications réunies au doigt médius de la main antérieure et au pouce de la main posté-

rieure. Ce sinus latéral pouvant indiquer un toucher latéral ne s'est pas offert à nos yeux chez l'homme. Quant au double tourbillon, il est important de noter que son type ne s'écarte pas de celui du sinus. » (Alix.)

5° GIBBON (*Hylobates Albimanus* VIG. et HORSE)

« Chez un *Hylobate Mülleri*, nous trouvons sur les phalanges terminales, où le torus tactile est situé très bas, sept lignes parallèles qu'entourent d'abord des demi-ellipses convergentes, puis des demi-ellipses divergentes » (Alix).

Pour ma part, j'ai noté sur la phalangette d'un *Hylobates Albimanus* toute une série de lignes longitudinales parallèles, très rarement bifurquées. A l'extrémité distale de la phalange, ces lignes forment un demi-cercle qui englobe les lignes du centre. Vers le pli de la phalange, toutes ces lignes finissent subite-

ment en un crochet interne légèrement prononcé et très appuyé. On ne remarque la présence d'aucun triangle sur les côtés.

Les crêtes de la phalangine se présentent sous l'aspect d'un arc à tente très prononcé.

Les crêtes papillaires de la phalange forment un assemblage de lignes qui ont un dessin géométrique spécial semblable à celui que l'on trouve pour un parquet dit « à bâtons rompus ». (Fig. 10).



Fig. 10
Empreinte digitale
de Gibbon

6° SEMNOPITHÈQUE (*Semnopithecus Entellus* DUFRESNE)

« Sur la main antérieure du semnopithèque, les troisièmes phalanges, dont le torus tactile a son sommet bien au-dessus du milieu de la phalange, nous offrent un faisceau de lignes parallèles qu'entourent des ellipses complètes entourées à leur tour par des lignes semi-elliptiques à extrémités divergentes ». (Alix.)

J'ai observé sur la main d'un semnopithèque des lignes parallèles entourées d'ellipses complètes. Au sommet du torus tactile on remarque des lignes transversales. Sur les côtés latéraux il n'existe aucun triangle. Sur la face palmaire et plantaire, les crêtes

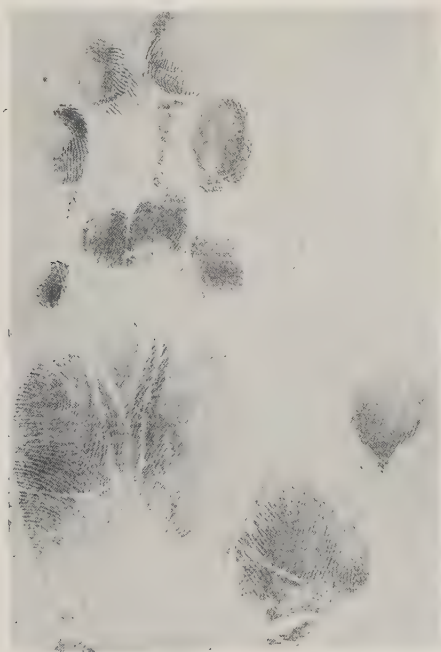


Fig. 11. — Empreinte complète d'une main de *Semnopithecus*.

sont différentes d'un sujet à l'autre, sans toutefois présenter des dessins qui soient entièrement distincts de ceux que l'on trouve sur les faces palmaires ou plantaires de l'homme, car on peut noter sur l'un et l'autre côté la présence de triangles (Fig. 11).

7° COLOBE (*Colobus guareza* Rüpp)

« Sur la main antérieure du Colobe, les phalanges terminales nous offrent un faisceau de lignes parallèles entourées d'ellipses complètes, puis quelques ellipses incomplètes il est vrai, mais à extrémités convergentes, et enfin d'ellipses incomplètes à extrémités divergentes. C'est encore le type général des singes. » (Alix.)

8° MANGABEY (*Cercocebus Fuliginosus* E. GEOFF)

« Sur la main antérieure d'un Mangabey, toutes les phalanges terminales dont le torus tactile a son sommet situé très loin du pli interphalangien, présentent un groupe de lignes parallèles longitudinales entourées d'ellipses complètes, puis d'ellipses incomplètes à extrémités supérieures convergentes et enfin de demi-ellipses à extrémités divergentes. Les petits triangles manquent absolument. » (Alix).

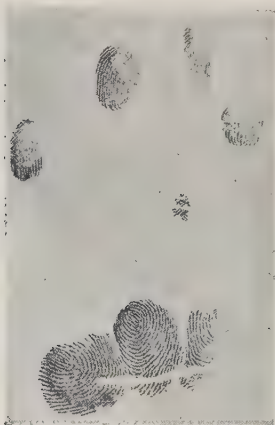


Fig. 12. — Empreinte complète d'une main de Mangabey.

J'ai observé aussi sur une main antérieure d'un

Mangabey les particularités que note Alix. En outre, sur la face palmaire j'ai remarqué la présence de nombreux dessins formés par des verticilles avec triangles. Cette sorte de dessins est très rare chez l'homme (Fig. 12).

9° MACAQUE (*Macacus rhesus* AUDEB)

Alix a observé des macaques dont les dessins digitaux étaient semblables à ceux des papions. Féré a



Fig. 13. — Empreinte complète d'une main de macaque.

trouvé chez le macacus rhesus « un système central de crêtes longitudinales entouré de crêtes elliptiques ou semi-elliptiques ». « Au Laboratoire de police tech-

nique de Lyon, nous avons eu l'occasion d'étudier le cas d'un singe de ce genre que son patron employait à commettre des vols. Les dessins digitaux étaient tous formés d'ellipses sans triangles latéraux. » (Locard).

De mon côté, j'ai trouvé sur les phalangettes des lignes obliques parallèles et longitudinales parallèles, entourées de quelques lignes elliptiques et semi-elliptiques; sur les autres phalanges, des lignes transversales parallèles (Fig. 13).

10° BONNET CHINOIS (*Macacus sinicus* LIN)

En ce qui concerne les phalangettes, j'ai noté les mêmes particularités que chez le macaque. Sur la



Fig. 14. — Empreinte digitale d'une main de Bonnet chinois.

paume, les crêtes papillaires de la région métacarpo-phalangienne se présentent sous forme de verticilles en spirales (Fig. 14).

11° MAGOT (*Pithecus syloamus* GEOFFR.)

D'après Alix, les dessins du magot seraient analogues à ceux du papion. Féré a décrit « un système central de crêtes en anses allongées dans le sens de l'axe du doigt, et entourées de crêtes elliptiques ». Locard a trouvé sur des magots « le même type général que chez le macacus rhesus, et toujours sans triangles latéraux ».

12° PAPION (*Cynocephalus sphinx* E. GEOFF.)

« Sur un papion, la main antérieure présente sur la phalange terminale un faisceau de lignes parallèles entourées de demi-ellipses à extrémités convergentes. Pour les autres phalanges, ce sont des lignes obliques du cubitus vers le radius pour le cinquième, le quatrième et le troisième doigt; du radius vers le cubitus pour le deuxième doigt et un peu pour le pouce. » (Alix).

13° ATÈLE (*Ateles ater* F. CUV.)

« Sur les troisièmes phalanges, où d'ailleurs le sommet du torus tactile est situé très bas, il y a un faisceau de lignes parallèles entourées par des ellipses incomplètes à extrémités convergentes. L'espace occupé par ces lignes a une forme triangulaire; c'est une ressemblance avec l'Orang. » Alix).

Féré a découvert chez un atèle un dessin en double tourbillon. Ces animaux auraient donc des dessins relativement évolués, qui les rapprocheraient des anthropoïdes.

14° SAJOU (*Cebus apella* LIN.)

Sur un sajou brun, Alix a observé aux phalanges

terminales le circulus. Quelques fibres parallèles très courtes sont entourées par des ellipses incomplètes, qu'entourent à leur tour des ellipses complètes. Le sommet du torus tactile de ces doigts n'est pas très éloigné de la ligne interphalangienne.

15° CERCOPITHÈQUE (*Cercopithecus petaurista* SCHREB.)

Chez les guenons ou cercopithèques, Féré a observé « des crêtes longitudinales ou ellipsoïdes entourées de demi-ellipses ou d'ellipses ». Morselli note chez des animaux du même genre « une ligne longitudinale entourée d'ellipses incomplètes, obliques, divergeant du sommet du torus vers le pli phalangien ». Le docteur Locard a trouvé ce dessin « en ellipse à crête longitudinale médiane, toujours sans triangles latéraux ».

J'ai aussi vu des particularités semblables à celles que décrit Locard pour les phalangettes. Pour ce qui est de la face palmaire et plantaire, j'ai remarqué qu'on y trouve beaucoup plus de crêtes en forme de verticille et, par conséquent, plus de triangles que chez les hommes et les semnopithèques.

16° CERCOCÈBE (*Cercocebus collaris* GRAY)

Féré signale « un système central constitué par des crêtes verticales ou des crêtes recourbées entourées de crêtes elliptiques », mais il n'a rencontré qu'exceptionnellement le double tourbillon.

17° CYNOCÉPHALE (*Cynocephalus hamadryas* LIN.)

Féré y note le même dessin que chez les magots, c'est-à-dire des crêtes verticales entourées de crêtes elliptiques.

Avant de passer à l'étude d'autres animaux, résumons cette longue revue. Nos résultats peuvent se ramener à deux conclusions bien claires :

1° Les empreintes des chimpanzés présentent une analogie frappante avec les empreintes humaines, et l'analogie peut se poursuivre dans tous les dessins qu'affectent les crêtes papillaires.

2° Les empreintes des singes varient d'une espèce à l'autre, et par suite permettent l'identification de l'espèce.

B. — *Prosimiens ou Lémuriens*

1° OUISTITI (*Hapale jacchus* E. GEOFF.)

« Sur les troisièmes phalanges où le sommet du torus tactile est placé très bas, nous trouvons un faisceau de lignes longitudinales entourées par des ellipses complètes qu'entourent ensuite des ellipses incomplètes. » (Alix). Locard a remarqué ce même dessin, très voisin de celui des singes.

J'ai remarqué que les crêtes papillaires des phalangettes se présentaient sous la forme de verticilles ovoïdes qui ont une grande ressemblance



Fig. 15. — Empreinte complète d'une main d'Ouistiti.

avec ceux que l'on observe chez les semnopithèques.

La région métacarpo-phalangienne de la face palmaire nous offre des crêtes papillaires convergentes et divergentes en forme de boucles très allongées, analogues à celles que l'on rencontre sur une empreinte humaine (Fig. 15).

2° MAKI (*Lemur mongoz* LIN)

« A la main antérieure des makis, les phalanges terminales présentent un torus tactile très acuminé dont le sommet est très éloigné du pli interphalangien.

« Toute la face palmaire de ce torus étendue entre ce sommet et le pli, est couverte de lignes longitudinales. La face intérieure du torus placée entre ce sommet et l'ongle est couverte de lignes arciformes dont les branches se rabattent de chaque côté sur les faces latérales en enveloppant les lignes longitudinales. » Morselli a rencontré sur des makis un dessin circulaire vraisemblablement analogue à celui décrit par Alix.

J'ai noté les mêmes particularités qu'Alix. J'ajouterai que sur la face palmaire et sur la région métacarpo-phalangienne on découvre des crêtes papillaires qui présentent exactement le même dessin que celles des phalangettes.

3° NYCTICÈBE (*Nycticebus tardigradus* LIN.)

Alix et Morselli ont trouvé des dessins circulaires tout à fait analogues à ceux qui concernent le maki.

C. — *Cheiroptères*

La seule chauve-souris sur laquelle on ait observé des crêtes papillaires est la roussette (*Pteropus* BRISON.) Alix a trouvé à la main antérieure, et uniquement au pouce, quelques lignes longitudinales, sur la dernière phalange.

D. — *Insectivores*

Alix a découvert des lignes transversales sur toute l'étendue des pattes antérieures et postérieures des *Tupia tana*, *Cladobutes Belangeri*, *Macroscelides Rizotii*. Au contraire, les genres *Talpa*, *Sorex*, *Erinaceus*, *Tenrec* n'offrent aucune trace de crêtes papillaires.

E. — *Carnassiers*

1° CHAT (*Felis catus* MATSCHIE)

« Les chats présentent quelques lignes transversales sur les pelotes tactiles des doigts et de la paume. » (Locard).

2° PUTOIS (*Putorius fætorius* KEYS et BLAS)

« Toute la paume est couverte de lignes transversales, légèrement incurvées. » (Locard).

3° MARTE (*Martes abietum* RAY.)

La disposition des lignes transversales est analogue à celle du putois.

4° GENETTE (*Genetta vulgaris* LESS.)

La paume de la genette offre quelques crêtes transversales.

5° CHIEN (*Canis familiaris* LIN.)

Alix a prétendu le premier qu'on ne pouvait discerner aucune crête papillaire chez le chien. D'autres dactyloscopes, dont les études ont porté sur la série animale, n'en ont jamais signalé non plus, Florent Fournier a présenté en 1922, à Strasbourg, une thèse inaugurale de médecine, sur les empreintes de pattes de chiens : il affirme que ces traces ne présentent jamais de dessins papillaires. A ce sujet, Fournier écrit notamment : « Si on regarde les empreintes des pattes des chiens reproduites sur le papier, un premier fait qui nous étonne, c'est le défaut de lignes papillaires. Dans les travaux de Frécon et de Forgeot nous avons trouvé quelques images nous indiquant des lignes papillaires très nettes. D'après notre avis, il s'agit d'un défaut de la reproduction de l'imprimerie. Nous avons déjà mentionné que nous avons fait vingt empreintes des différentes sortes de chiens. Dans aucune image nous n'avons trouvé des lignes papillaires ou seulement une faible indication. On voit beaucoup de points fortement saillants qui présentent les papilles. Celles-ci sont beaucoup plus grandes que chez l'homme. On ne voit pas les arcs, on ne voit pas les papilles arrangées comme un angle, on ne voit pas de « stria obliqua », des « stria longitudinalis centralis », on ne voit pas des lignes elliptiques, des doubles tourbillons, des spirales, des raquettes qu'on

voit dans les empreintes de l'homme. Nous ne constatons que des amas de papilles qui ne sont formées généralement dans aucun ordre. Sur quelques images, on a l'impression que ces papilles sont rangées comme des cercles concentriques dont le centre n'est pas au milieu des figures.

« Vers la partie latérale, les papilles paraissent être en plus grand nombre qu'au milieu de l'image. Mais à notre avis cela résulte du plan décliné de la partie externe pendant la station. Cela peut encore être dû à ce que la pression sur les parties latérales n'est pas si forte qu'au milieu, les papilles sont donc d'autant plus serrées. Pour la même cause, les papilles apparaissent plus larges au milieu que vers le bord de l'empreinte. En général nous avons remarqué que les papilles du talon sont plus nettes que celles des doigts. »

En effet, on observe sur les empreintes des pattes de chien des séries de points plus grands que chez l'homme et, qui à première vue, paraissent ne pas former de dessins papillaires. Cependant, si l'on procède à l'agrandissement photographique, on pourra, avec un peu plus d'attention, constater que ces points s'assemblent pour figurer des lignes caractéristiques, facilement identifiables.

D'ailleurs Goddefroy, un des plus distingués parmi les détectives modernes, et dont les travaux en dactyloscopie sont bien connus, nous apporte une preuve dans ce sens. Il a fait tout dernièrement paraître, en visant plus particulièrement le point de vue criminalistique, un article intéressant sur les crêtes papillaires

des chiens (1). A l'appui de son étude, il reproduit de nombreuses photographies et microphotographies de cette sorte d'empreintes. Il écrit, entre autres choses : « Contrairement à ce qui a été observé par certains dactyloscopistes, nous avons trouvé des traces de lignes papillaires, peu accentuées, il est vrai, sur des pattes de chiens. Dans d'autres cas, le dessin papillaire existe parfaitement, mais il faut l'observer attentivement car il est formé par une succession de points séparés, mais néanmoins parfaitement identifiables. »

Et après avoir fait remarquer la netteté des traces de lignes papillaires qui apparaissent sur les photographies de son étude, il nous montre, sur le médius, l'existence d'une boucle interne en raquette. Il conclut ainsi : « Comme nous le disions déjà, ces lignes n'ont évidemment pas la même netteté que l'empreinte digitale humaine, et le dessin en est moins précis, mais on peut utiliser la succession des points comme moyen d'identification. On devra admettre que des points caractéristiques sont nettement visibles, notamment des bifurcations, des boucles et des naissances de lignes. La position des points et leurs situation et distance exacte entre eux, ainsi que leur forme particulière, peuvent être parfaitement déterminés. La plupart du temps des microphotographies seront même parfaitement inutiles. Notre système d'identification est en somme une application du système d'identification de notre savant ami le Docteur Edmond Locard, direc-

(1) V. GODDOFROY. — Les empreintes de pattes de Chiens comme moyen d'identification. in *Revue Internationale de Criminalistique*, n° 8, novembre 1929.

teur du Laboratoire de Police de Lyon, et connu pour les empreintes digitales sous le nom de « *poroscopie* ».

6° OURS NOIR D'AMÉRIQUE (*Ursus americanus* PALLAS)

J'ai observé sur toute la surface plantaire de cette espèce d'ours des crêtes papillaires dont les dessins ne figurent pas des lignes continues avec arrêts, bifurcations ou îlots, comme chez les hommes ou les singes,

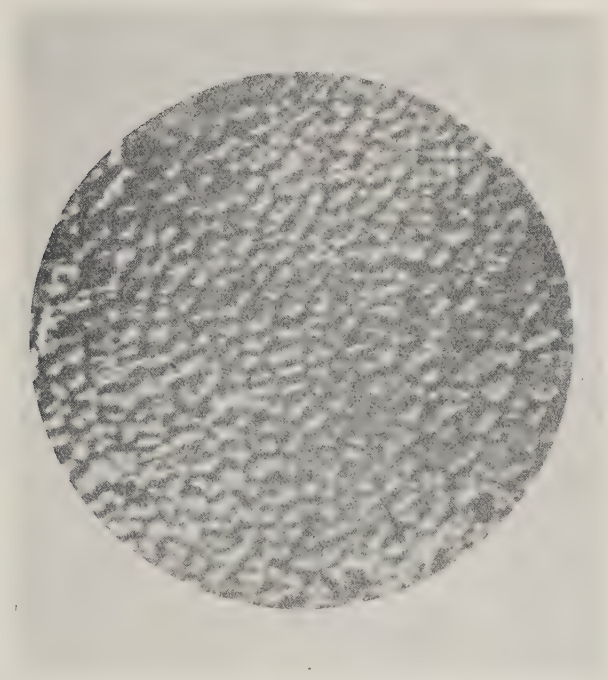


Fig. 16. — Région plantaire agrandie d'un ours noir d'Amérique.

mais qui ressemblent à des alvéoles d'abeilles, avec peut-être un peu plus d'irrégularité. Ces crêtes sont très visibles à l'œil nu et facilement identifiables à l'aide d'agrandissements photographiques (Fig. 16).

7° RATEL (*Melivora capensis* DESM.)

Chez le ratel, la main antérieure aussi bien que la main postérieure présentent sur les phalangettes un



Fig. 17. — Agrandissement d'une empreinte digitale de Ratel,

faisceau de lignes papillaires obliques parallèles, formées par une succession de petits îlots très rapprochés, au milieu desquels on remarque un point qui est l'orifice sudoripare.

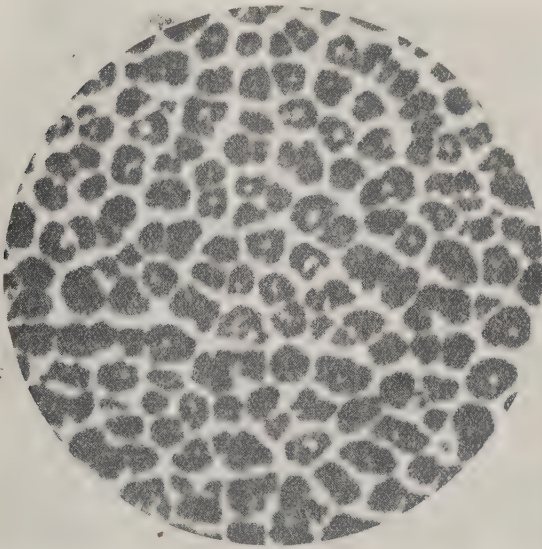


Fig. 18. — Empreinte agrandie de Ratel (Région thénar).

Sur toute l'étendue de la paume, qu'il s'agisse de la région thénar ou de celle hypothénar, comme sur la plante, existent des lignes pointillées qui arrivent à former des angles, des bifurcations, etc., et qui permettent une identification sûre. Nous avons illustré cette description au moyen d'agrandissements photographiques, mais cette opération est loin d'être indispensable, les caractères étant suffisamment visibles à l'œil nu (Fig. 17 et 18).

8° BLAIREAU (*Meles taxus* BODD.)

J'ai noté, chez cet animal, les mêmes caractéristiques que chez le ratel, avec cette différence que les



Fig. 19. — Empreinte complète
d'une main de Blaireau.

lignes papillaires sont moins nettes à l'œil nu. Cependant cette sorte d'empreinte peut, comme chez le ratel, être identifiée avec une précision absolue (Fig. 19).

F. — *Rongeurs*

1° ECUREUIL (*Sciurus vulgaris* LIN)

Les écureuils présentent quelques ligne transversales sur les pelotes tactiles (Alix).

2° RATS

Les diverses sortes de rats présentent sur les pelotes tactiles des crêtes transversales souvent peu nettes, qu'Alix avait déjà eu l'occasion de signaler. Le docteur

Locard a examiné à ce point de vue une série d'espèces: rat noir, surmulot, souris, campagnol. Selon lui, il peut arriver que les crêtes soient assez distinctes pour laisser des traces discernables dans les matières plastiques.

G. — *Marsupiaux*

1° KANGOUROU (*Halmaturus rufus* DESM.)

J'ai pu noter sur les phalanges une série de lignes transversales parallèles, distantes les unes des autres d'environ deux millimètres. Ces lignes sont parfois



Fig. 20. — Empreinte complète
d'une main de Kangourou

reliées entre elles par de légères crêtes verticales. Sur la paume, j'ai observé une multitude de petits dessins semblables à des demi-cercles superposés et assez uniformes, qui ont en quelque sorte l'apparence d'une dentelle (Fig. 20).

2° PHALANGER (*Phalangista trivirgatus* E. GEOFF.)

« Nous trouvons sur un Phalanger fuligineux que la phalange terminale présente un torus tactile très acuminé. Au sommet de ce torus il y a une papille centrale enveloppée par des lignes arciformes qui recouvrent la face supérieure et (en partie) les faces latérales du torus. Le reste de cette phalange, ainsi que la totalité des deux autres, est recouvert de saillies cornées rappelant ce qui existe chez les oiseaux.

« Les diverses pelotes de la paume présentent sur leur partie la plus saillante quelques lignes transversales légèrement arciformes.

« La main antérieure offre à peine quelques différences. Les lignes se montrent dans une plus grande étendue sur les deux pelotes qui se partagent l'éminence hypothénar. » (Alix).

3° SARIGUE (*Didelphys philander* SEBA)

« Chez la sarigue, la main postérieure présente sur les phalanges terminales des torus tactiles moins acuminés que chez le phalanger. Les lignes décrivent la même figure; mais elles occupent une plus grande étendue, et il n'y a pas sur cette phalange de saillies coniques. Il y a un tourbillon sur le talon et un autre sur le thénar.

« Le premier de ces tourbillons est relié par une série de lignes transversales au circulus qui recouvre la pelote digito-métatarsienne du cinquième doigt. Les trois autres pelotes offrent à leur sommet un circulus que suivent une série de lignes légèrement arciformes.

« A la main antérieure, il n'y a pour tout hypothénar qu'une seule pelote avec un circulus à son sommet et de petits arcs jusqu'à la pointe du talon, qui n'offre pas de tourbillons. Le thénar est recouvert dans toute sa longueur par une série de lignes disposées exactement de la même manière.

« Les autres détails reproduisent ce que nous avons dit sur le Phalanger. » (Alix). Les recherches de Morselli confirment la présence de dessins en cercle.

II. — Oiseaux

Pour la première fois, Klaatsch a signalé que les oiseaux rapaces et grimpeurs présentaient des crêtes embryonnaires sur les surfaces tactiles ou du moins que les papilles étaient alignées, ce qui tendrait à affirmer l'existence, dans la série animale, des dessins si complexes que l'on observe chez l'homme et les anthropoïdes, Walter Kidd a également constaté que les oiseaux présentaient aussi des éléments de dessins papillaires.

De mon côté, j'ai étudié plusieurs traces de *Perroquet rosalba* et j'ai pu noter que la surface tactile offre non pas des crêtes papillaires, mais une série

de points disposés nettement en quinconce. Ces points ont une grandeur très variable et une forme tantôt ronde, tantôt ovale, tantôt recourbée en croissant. Il semble donc possible de les utiliser en vue de l'identification (Fig. 21).

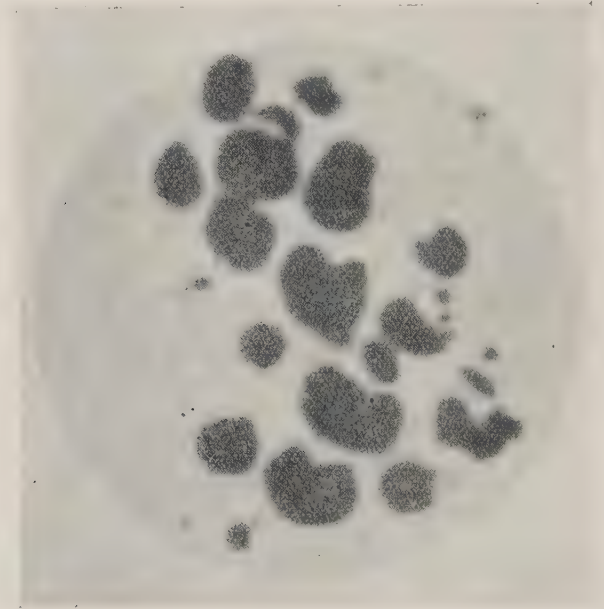


Fig. 21. — Empreinte de Perroquet rosalba.
(fortement agrandie).

III. — Reptiles

1° LÉZARD (*Tepinambis teguixin* LIN.)

J'ai remarqué sur tous les doigts une série de lignes horizontales très saillantes. Elles conservent toujours entre elles un espacement très régulier et ne possèdent

aucun point de repère. La paume offre une série de petits mamelons à saillie très prononcée et de formes relativement variées, qui ressemblent aux inégalités d'une éponge (Fig. 22 et 23).



Fig. 22. — Empreinte
des doigts de Léopard.



Fig. 23. — Empreinte palmaire
de Léopard.

2° TORTUE (*Clemmys caspica* GMELIN)

Les particularités que nous avons notées chez le léopard, nous les retrouvons à peu près identiques sur la face palmaire de la tortue (Fig. 24).

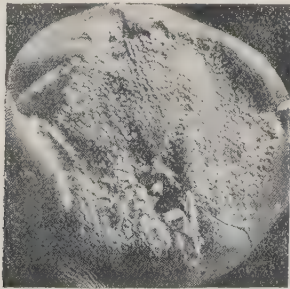


Fig. 24. — Empreinte palmaire de Tortue.

On doit donc dire, en résumé, que les empreintes de tous ces derniers animaux n'offrent plus, comme chez l'homme, les singes ou les lémuriens, de dessins papillaires à crêtes bien marquées et continues. Tout au plus l'empreinte est-elle caractérisée par une série de points successifs. Mais cela nous permettra encore de les identifier, en faisant intervenir les points caractéristiques de la même façon que dans la méthode dite « *poroscopie* », proposée par le docteur Locard. Mais celle-ci, basée sur la disposition des ouvertures des glandes sudoripares, ne peut s'appliquer qu'à des mammifères.

Il semble que toutes les empreintes soient identifiables avec la plus grande certitude. Et ceci ne semble pas être une induction trop hâtive, car elle s'appuie sur les observations faites par les plus illustres dactyloscopes, auxquelles j'ai joint mon modeste travail. Du haut en bas de l'échelle animale, l'empreinte digitale semble rester la marque la plus originale de l'individu, en tenant compte de l'espèce à laquelle il appartient. Dans les espèces les plus évoluées, l'homme et le singe, la différenciation s'opère d'individu à individu; dans les espèces inférieures, elle s'opère d'espèce à espèce. Pour nous, criminalistes, ce résultat doit nous suffire amplement.

CHAPITRE V

Les crêtes papillaires au point de vue ethnologique

Il nous faut maintenant revenir aux dessins digitaux humains. L'étude des empreintes animales nous a conduit à conclure par la possibilité de distinguer les différentes espèces. Cette possibilité existe-t-elle encore chez les hommes, en d'autres termes, est-il possible de différencier les races d'après les empreintes digitales? Qu'on remarque bien que le problème n'est que très peu différent, et que s'il comporte une solution, quelle qu'elle soit, elle sera de la plus grande importance pour le point de vue de l'identification qui nous intéresse principalement. Il nous faut donc maintenant étudier la question de l'ethnologie des crêtes papillaires.

Tout d'abord, il apparaît nettement que les empreintes digitales intéressent bien peu l'ethnologie. L'idéal serait que le simple examen des dessins digitaux rende possible l'identification de la race de l'individu. Mal-

heureusement, toutes les études entreprises jusqu'à ce jour n'ont pas permis de conclure formellement. Déjà en 1880, William Herschell déclarait, après avoir examiné des milliers d'empreintes digitales, qu'il est impossible de noter une différence sensible entre les traces d'un européen et celles d'un hindou.

Kollmann qui, vraisemblablement le premier, essaya d'établir le diagnostic ethnique des crêtes papillaires, avait étudié les empreintes de 2 Chinois, de 2 Japonais, de 2 Turcs, de 3 Arméniens, de 3 Australiens, de quelques nègres d'Afrique et d'un métis américain. Chez ce dernier seulement il trouva une particularité remarquable : presque toutes ses phalanges présentaient des massues (*tipo cipollare*).

Locard raconte que, en 1892, Forgeot « avait annoncé à la Société d'Anthropologie de Lyon qu'il avait fait sur l'ethnologie des empreintes quelques constatations pleines de promesses. Il avait reçu de M. Chantre une série de feuilles sur lesquelles cet explorateur avait tracé le contour des mains de sujets observés dans le Caucase. Forgeot avait révélé sur ces feuilles des empreintes palmaires et digitales par son procédé à l'encre. Ces empreintes donnèrent lieu aux constatations suivantes : Chez les Aïssores, mais surtout chez les Tates, deux particularités à noter : tout d'abord, les tourbillons des phalanges des doigts présentent presque uniformément la forme de cercles elliptiques concentriques (n° 5 de Féré); en second lieu, l'éminence hypothénar présente *sept fois sur dix* un tourbillon à sa partie moyenne. Ce point surtout mérite l'attention : en effet, cette disposition de l'émi-

nence hypothénar se rencontre parfois, mais c'est l'exception. Voulant me rendre compte de sa fréquence, j'ai examiné, dans un service de chirurgie de l'Hôtel-Dieu, les mains de quarante-cinq malades, et, dans ce nombre, je n'ai trouvé que sept fois le tourbillon de lignes papillaires au milieu de l'éminence hypothénar. On voit qu'il y a là une proportion bien différente, mais, malgré cela, il est impossible d'en tirer des conclusions certaines, la statistique n'étant pas assez étendue.

« Ces recherches sur la forme en tourbillon affectée par les crêtes à la face palmaire de la main, m'ont conduit à cette autre conclusion : Les tourbillons de l'éminence hypothénar sont l'exception, dans nos régions du moins, mais ils sont toujours symétriques; un tourbillon à l'éminence hypothénar d'une main ne va pas sans son semblable à l'autre main; la forme de ce tourbillon est variable d'individu à individu, mais toujours la même pour les deux mains du même sujet.

« M. Lortet, doyen de la Faculté de Médecine, me communiqua une feuille sur laquelle il avait pris, pendant son séjour au Caire, les contours des mains d'une Akka, c'est-à-dire d'une femme de cette race de nains découverte par Stanley dans l'Afrique centrale. Je passai cette feuille à l'encre avec toutes les précautions que demandait cet exemplaire unique; mais malheureusement, les résultats furent médiocres. Malgré cela, le peu de lignes papillaires apparues présentait des caractères spéciaux : les crêtes étaient très fines, très rapprochées, à direction à *peu près verti-*

cale, et elles indiquaient, de plus, une éminence thénar fort développée et un pli d'opposition du pouce très large et très marqué; c'est, du reste, à ce seul niveau que les lignes papillaires étaient visibles. Cette direction verticale et la finesse des crêtes rapprocheraient ce type de celui des anthropoïdes.

« Grâce à l'obligeance de M. Chantre, je pus examiner au Muséum des moulages de mains de diverses races. Je pourrai noter qu'une main de Zoulou me montra des crêtes papillaires de phalanges et de phalangines à directions spéciales; que sur une main de Soudanienne je remarquai des tourbillons spéciaux et une forme des dessins des phalangettes en amande très allongée et commune à tous les doigts. Mais ce sont là des cas particuliers, puisque je n'avais qu'un exemplaire de chaque race, et l'on ne peut juger qu'avec de nombreuses statistiques quand il s'agit de ces lignes papillaires si variables et à dessins si polymorphes.

« Il est cependant une idée d'ensemble que je tiens à exprimer; la caractéristique des races en retard, primitives, consisterait dans l'ensemble des signes suivants : dessins des phalangettes sur un seul type, le même pour tous les doigts, le plus souvent dessins à lignes circulaires ou elliptiques; face palmaire présentant un ou plusieurs tourbillons, le plus souvent à l'éminence hypothénar.

« Ces caractères sont constants chez les anthropoïdes chez lesquels je les ai vérifiés. Les extrémités supérieures et inférieures de ces singes sont toutes sur le même modèle avec un seul type de dessin, les tour-

billons sont nombreux non seulement à la face palmaire et plantaire, mais se remarquent même uniformément aux phalanges ».

Forgeot concluait que « la main de l'Européen est toute différente, car elle présente une variété très grande de dessins papillaires des phalangettes variables de doigt à doigt sur le même sujet et la même main; les formes ovales et elliptiques deviennent l'exception, de même pour les tourbillons qui sont encore plus rares et ne se trouvent plus que de loin en loin à l'éminence hypothénar. En un mot la main de l'anthropoïde a de nombreux dessins papillaires très compliqués mais tous les mêmes; la main de l'homme le plus perfectionné n'a plus que des groupements papillaires simples, mais par contre on ne peut plus variables, les crêtes papillaires tendent à devenir parallèles ».

De son côté, Pottecher a remarqué chez les Chinois et les Minh-Huong une proportion entre les boucles et les verticilles qui semble un peu différente de celle que l'on constate dans les polices européennes et américaines. Par contre, les recherches faites par le docteur Locard, sur un grand nombre de fiches égyptiennes mises à sa disposition par le professeur Chantre et provenant de peuplades variées (races nilotiques, européens, nègres du Soudan, du Darfour et du Darfertit) n'ont donné que des résultats dénués d'intérêt. Vervaeck a trouvé des empreintes d'Indiens de Bolivie qui n'offrent aucune différence avec celles qui existent dans les collections européennes.

Seules présentent un intérêt réel les études de Col-

lins portant sur les différences raciales dans la répartition des types dactylaires. D'ailleurs ces différences seraient, dans une certaine mesure, proportionnelles aux variations de l'indice céphalique. Le résumé suivant de ce travail est emprunté au docteur Locard.

Collins a étudié les empreintes digitales de 50.000 Anglais dolichocéphales et de 50.000 Chinois brachycéphales. Il établit comme suit la répartition des types digitaux, qui sont, selon la nomenclature galtonienne, l'arc, la boucle (droite ou gauche), et le verticille ou le tourbillon.

Chez les Chinois, brachycéphales, il a relevé :

<i>Verticilles</i>	<i>Boucles</i>	<i>Arcs</i>
38,7 %	57,1 %	4,2 %

Chez les Anglais, dolichocéphales :

<i>Verticilles</i>	<i>Boucles</i>	<i>Arcs</i>
20,15 %	74,85 %	5 %

Certes, il y a plus de boucles que de verticilles dans l'un comme dans l'autre cas; mais, à côté de ce que l'auteur appelle la *boucle constante* (la boucle cubitale est, en effet, l'empreinte normale de l'Homme), il y a une proportion sensiblement plus grande des formes allongées chez les Anglais à tête allongée (74,85 % contre 57,1 %) et des formes rondes chez les Chinois à tête ronde (38,7 % contre 20,15 %).

En 1913, Collins a classé 2.000 empreintes d'Hindous et il est arrivé au résultat suivant :

Habitants des collines :	<i>Verticilles</i>	<i>Boucles</i>	<i>Arcs</i>
Dolichocéphales, district de			
Pachmarchi	29 %	67 %	4 %
District de Kangra	32 %	63 %	5 %
Habitants des plaines :			
Brachycéphales, district de			
Berar	42 %	55 %	3 %
District de Nagpur-City	40 %	57 %	3 %
Résultat combiné pour l'Inde :			
Hindous dolichocéphales	30,5%	65 %	4,5%
Hindous brachycéphales	41 %	56 %	3 %

Et l'auteur fait ressortir ceci :

La forme allongée de la tête du dolichocéphale se retrouve dans d'autres parties de son corps. Sa taille (ajoutons : non seulement ses membres inférieurs, mais ses bras, ses mains, ses pieds), de même que ses dents, sont longues. Une coupe perpendiculaire d'un de ses cheveux est ovale, comme étirée. Ses dessins digitaux présentent une fréquence exceptionnelle de forme allongée.

Le brachycéphale, au contraire, est court et trapu; ses dents sont petites. Une coupe perpendiculaire d'un de ses cheveux est ronde, ses dessins digitaux présentent plus souvent la forme arrondie du tourbillon.

Locard, commentant cette étude, écrit : « Ces recherches semblent établir une curieuse évolution, au point de vue de la proportion des dimensions, entre les lignes digitales et d'autres particularités anatomiques; mais si l'on reprend les chiffres publiés par Collins, on constate des différences ethniques, assez

nettes, semble-t-il, pour un même type d'indice céphalique, entre des races différentes. Ainsi, pour un même type dolichocéphale, il constate chez les Hindous 30,5 % de verticilles et 65 % de boucles, et chez les Anglais 20,15 % des premiers et 78,85 % des secondes. Pour un même type brachycéphale il existerait chez les Hindous 41 % de verticilles et 56 % de boucles, et chez les Chinois respectivement 38,7 % et 57,1 % chiffres bien plus voisins que dans le premier cas. Tels sont les seuls éléments dont on dispose actuellement; ils sont très insuffisants pour permettre de conclure à l'existence et à l'importance de différences ethniques bien caractérisées. »

Pour ma part j'ai puisé, dans les collections du Laboratoire de police technique de Lyon, tous les renseignements nécessaires à une étude comparative des empreintes digitales au point de vue ethnologique. Mais j'ai porté mon attention sur les seuls dessins digitaux, sans m'occuper des diverses formes craniennes. Mon étude porta sur trois races : Chinois, Africains du Nord et Européens. Nous avons vu la statistique établie par Collins ; voici les résultats auxquels mes calculs aboutirent :

	<i>Verticilles</i>	<i>Boucles</i>	<i>Arcs</i>
Chinois	43,13 %	52,74 %	4,10 %
Africains	36,39 %	57,55 %	6,04 %
Européens	33,88 %	59,30 %	6,80 %

D'après cela, on constate d'abord que la proportion des boucles par rapport aux verticilles est plus

grande, ensuite que celle des arcs est insignifiante. En tous cas, la comparaison des pourcentages, en général, ne nous indique rien qui puisse nous faire penser qu'il existe, entre les races examinées, une différence sensible permettant leur identification par les seuls dessins des crêtes papillaires.

Toutefois, on constate que ce sont les Européens qui possèdent le plus de boucles (59,30 %) et le moins de verticilles et que les Chinois, au contraire, possèdent le plus de verticilles et le moins de boucles (43,13 % et 52,74 % respectivement).

En résumé, il semble probable que les races les moins évoluées présentent plus de dessins en verticilles, les races les plus évoluées plus de dessins en boucles. Mais en dehors de ce principe général, qui porterait encore, dans le détail, pas mal d'exceptions, il n'existe actuellement aucun moyen pour différencier les races par leurs dessins papillaires. Dans les grands Services d'Identité, on n'a jamais pu remarquer que les représentants d'un même groupe d'immigrants se réunissaient de préférence dans certaines catégories de formules. A ce propos, le Docteur Locard écrit : « Nous avons à Lyon un grand nombre de délinquants arabes, chinois, slaves : leurs fiches sont mêlées à la masse des Français dans l'armoire dactyloscopique sans aucune tendance à se grouper en un point. Il m'a semblé qu'il en était de même dans tous les Services que j'ai visités en Europe et en Amérique ».

CHAPITRE VI

Crêtes papillaires et hérédité

Le problème de l'hérédité s'est posé à maintes reprises et sous diverses formes pendant tout le XIX^e siècle. Hérédité morale, hérédité physique, on a voulu voir entre les ascendants et les descendants des liens indubitables, des rapports indissolubles. Nous n'avons pas à revenir sur les diverses solutions apportées à cette question qui a une portée très vaste et qui dépasse de beaucoup notre point de vue. Mais il nous faut l'étudier sous l'angle spécial de la dactyloscopie, car ici encore on a voulu voir une certaine hérédité entre les dessins papillaires. Car il faut bien le reconnaître : la logique voudrait que les dessins formés par les crêtes papillaires, si caractéristiques de l'individu, si permanents sur l'homme, si variés d'un sujet à l'autre, fussent héréditaires. « Mais, dit le Docteur Locard, les raisonnements à *priori* ne valent pas contre les faits. Or, il faut reconnaître qu'après un siècle d'existence, la dactyloscopie n'est pas en état de

fournir une solution nette de cet important problème. Important du point de vue biologique, mais non moins du point de vue judiciaire, car on cherche là, aujourd'hui, un peu à tâtons, une des clefs d'une question difficile : la preuve de la paternité ».

Passons en revue les diverses opinions des principaux dactyloscopes et voyons quelle conclusion peut en être tirée.

Pour la première fois, en octobre 1880, Faulds se pose la question de l'hérédité dans un article paru dans *The Nature*. Il écrit : « The dominancy of heredity through these infinite varieties is sometimes very striking ». Il signale même un cas où un dessin digital s'est retrouvé « merveilleusement semblable chez le père et chez le fils ». Mais il ajoute que les cas négatifs n'apportent aucune preuve contre la parenté et que cette réserve est importante à noter.

Plus tard, Galton, dont la compétence est indiscutable au double point de vue de l'hérédité et de la dactyloscopie, écrivait en 1891, dans le *Philosophical Transaction* : « Il y a des raisons de croire que les dessins digitaux sont héréditaires. Je ne possède pas une quantité suffisante de faits pour prouver la vérité de cette opinion par une enquête directe ; toutefois, cette opinion s'appuie sur des analogies et plus spécialement sur l'existence démontrée d'une tendance considérable aux correspondances ».

Nota. — On ne trouvera ici que la mention des longs travaux entrepris par le dactyloscope allemand Poll (de Hambourg) : c'est que les conclusions auxquelles il aboutit me paraissent peu décisives et encore insuffisantes.

Or cette idée ne reposait pas sur des constatations directes, mais bien sur une preuve médiate assez fragile. Galton avait remarqué que « si un pouce présente un arc, l'autre pouce a neuf chances sur dix d'en présenter aussi un ». De même, « si il y a une boucle sur le pouce droit, il est fort probable qu'il y aura une boucle sur le pouce gauche ». Et ainsi pour les autres doigts. Ces indications ont été abondamment confirmées dans la suite, sauf pour les index. Galton en concluait que si les types de dessins sont symétriques, ils sont conditionnés par des causes organiques qui agissent sur les deux moitiés du corps; par conséquent, ils doivent être héréditaires. A ce propos, le Docteur Locard n'hésite pas à affirmer : « Je ne crois pas manquer au respect que je dois à l'illustre dactyloscope anglais en disant qu'une telle façon de conclure est plus dangereuse que les pires extrapolations ».

D'autre part Féré, après avoir étudié la question, ne peut émettre aucune conclusion favorable à l'hérédité des empreintes digitales.

De son côté, Forgeot écrit dans sa thèse publiée en 1891 : « Pour ma part, je n'ai jamais trouvé de traces d'hérédité, tout au contraire. Même dans les familles présentant des alliances consanguines rapprochées (cousins germains), ceux dont j'ai examiné attentivement les dessins papillaires des phalanges, depuis les grands-parents jusqu'à leurs petits-enfants, présentaient autant de dissemblances qu'entre étrangers. A moins d'avoir eu le mauvais sort de ne tomber que sur des exceptions, je ne puis admettre que l'hérédité joue un rôle important. »

Plus tard, d'Abund examine les empreintes digitales d'une idiote, de sa sœur et de leurs parents. Il constate que les dessins papillaires de l'idiote ressemblent « merveilleusement » à ceux de la mère: il y avait un dessin pour le pouce droit et un autre qui était commun aux neuf autres doigts. Pourtant d'Abund, qui a étudié avec attention les empreintes chez les idiots, ne cite pas d'autres cas de ressemblance héréditaire.

En 1906, le Docteur Locard a été chargé de présenter au Congrès d'Anthropologie criminelle de Turin un mémoire intitulé: « La dactiloscopia y la herencia », que lui avait communiqué le Professeur Rodolfo Senet, de La Plata. « Il y avait là, écrit le Docteur Locard, une étude fort remarquable d'une famille où cinq générations étaient représentées. La conclusion au point de vue de l'hérédité des dessins digitaux était formellement négative, quel que soit le type d'hérédité invoqué (continu, sexuel, alterné, etc.). »

Cevidalli et Benassi, qui ont étudié à fond les empreintes digitales chez les dégénérés et chez les anormaux, se sont attaqué eux aussi au problème de l'hérédité. Ils écrivent, dans « *Saggio antropologico sulla mano* »: « Nous avons examiné quelques familles d'anormaux, et nous avons vu que, s'il existe une certaine tendance à la répétition des mêmes dessins ou de dessins affines, il n'y a pas, par contre, reproduction identique pour le nombre et pour la symétrie des figures. Nos recherches concordent avec celles de Forgeot. L'atavisme probablement entre en jeu. Ainsi

pour un père qui a tous ses dessins en boucles sauf deux boucles jumelées, et une mère qui a tous ses dessins en boucles sauf deux arcs, nous voyons que parmi les quatre fils, aucun ne présente d'arcs; tous, plus ou moins, ont des boucles, mais une forme nouvelle apparaît, le verticille spiral qui, rare chez trois des enfants, est très abondant chez le quatrième. Un oncle parternel n'a pas de spirales, mais une cousine paternelle a des spirales et des ellipses. »

Cet exemple ne permet en aucune façon de conclure à l'hérédité. Ils terminent donc ainsi : « Il est certain que l'hérédité des figures papillaires n'est pas décisive; il semble qu'elle existe seulement en tant que tendance relative et générale. »

De Varigny prétendait, d'après Galton, que l'hérédité consiste tout au moins dans l'existence de types définis et constants qui ne se confondent jamais. Or Cevidalli et Benassi ont trouvé une grande quantité de formes intermédiaires et ils insistent sur ce point : « Il existe, disent-ils, des figures de transition entre l'arc et la boucle, entre la boucle et le verticille (raquette ansiforme et raquette verticillée); entre la spirale, le verticille circulaire et le verticille elliptique; entre la spirale et la boucle jumelée, entre la boucle jumelée et la massue. Ainsi les figures vraiment classiques ne sont pas nombreuses. Mais cela ne veut pas dire que les diverses figures tendent irrémédiablement à se confondre. A cette heure, après des siècles d'hérédité, les types seraient ramenés à un seul. »

Et cette absence de fusion est justement expliquée par la loi Mendel, qui fait réapparaître des types

intacts n'appartenant qu'à un des géniteurs ou à l'un des ancêtres.

Je bornerai ici la revue historique des différentes tentatives qui ont été entreprises de toutes parts, afin d'arriver à une conclusion formelle sur ce sujet tant discuté de l'hérédité des empreintes digitales. D'ailleurs, la majeure partie des citations précédentes ont été extraites du *Traité de Criminalistique* de mon maître, le Docteur Locard. Il cite encore bien des tentatives faites par de nombreux dactyloscopes, qui tantôt admettent et tantôt nient cette hérédité. Pour sa part, Locard avoue « que le maniement de quelques dizaines de milliers d'empreintes l'a rendu sceptique ». Au Laboratoire de Police technique de Lyon, on prépare les carnets de nomades et nous sommes ainsi amenés à prendre, en une seule séance, les empreintes digitales des familles entières qui défilent devant nous. En règle générale, les membres de ces familles sont très nombreux et représentent parfois jusqu'à quatre générations successives. Or, il n'a jamais été donné, tant au Docteur Locard qu'à ses collaborateurs, de découvrir un indice, si mince soit-il, qui puisse faire penser à des ressemblances héréditaires.

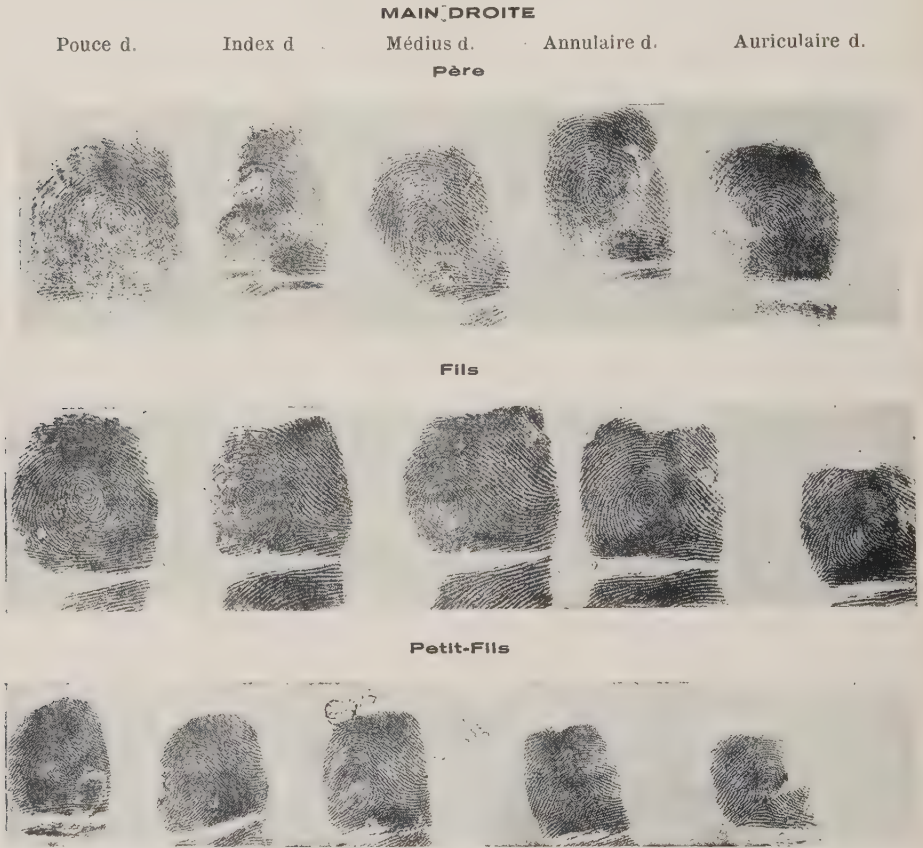
Personnellement, j'ai eu maintes fois l'occasion, durant mes deux années de Laboratoire, d'examiner les empreintes de familles de nomades. Je n'ai pas hésité à fouiller dans les nombreux casiers de fiches dactyloscopiques, en quête de quelque renseignement inédit. J'avais l'espoir d'apporter quelque lumière à ce problème d'intérêt capital. Malheureuse-

ment je dois avouer, à mon tour, que mes expériences m'ont conduit à des conclusions peu satisfaisantes et en tout cas négatives. Je n'ai jamais pu constater, entre les empreintes d'un généré et d'un géniteur, d'autre ressemblance que celle qui peut exister entre deux individus quelconques. Malgré les affirmations que j'ai rencontrées chez quelques-uns de mes illustres prédécesseurs, je ne crois pas qu'il soit possible dans l'état actuel de nos connaissances, de soutenir fermement la thèse de la transmission des dessins papillaires. Je ne veux pas dire que, au moins dans certains cas, ils n'aient pas eu raison. Mais pour le moment, je nie formellement l'hérédité des dessins digitaux, quitte à continuer mes recherches. Car il n'est pas besoin d'insister sur l'intérêt que présenterait la solution d'un tel problème, non seulement au point de vue biologique, mais surtout au point de vue judiciaire.

De la photographie ci-jointe, où sont représentées trois générations, nous pouvons déduire les remarques suivantes :

MAIN DROITE. — Il est à noter d'abord, en ce qui concerne le *pouce*, que le père et le fils ont un verticille assez semblable, tandis que le même doigt présente chez le petit-fils une boucle à droite. Pour l'*index*, le père possède une boucle à gauche, le fils un verticille et le petit-fils une boucle à gauche, comme le grand-père. Pour le *médius*, le père et le fils ont un verticille, alors que le petit-fils a une boucle à gauche; cette existence d'une boucle à gauche au médius

droit est un cas assez rare (1). L'*annulaire* offre, dans les trois empreintes, un verticille; toutefois celui du petit-fils tend à prendre la forme de boucle à gauche.



Pour chacun des *auriculaires*, il existe une boucle à droite, celle du petit-fils étant beaucoup moins développée que les autres.

(1) Cf. O. MIRANDA-PINTO. *La détermination du doigt dans les recherches dactyloscopiques*, in *Revue Internationale de Criminologie*, n° 1, 1930.

MAIN GAUCHE. — Les *pouces* du père et du petit-fils présentent une boucle à gauche, tandis que le fils possède un verticille. A l'*index*, le père possède un

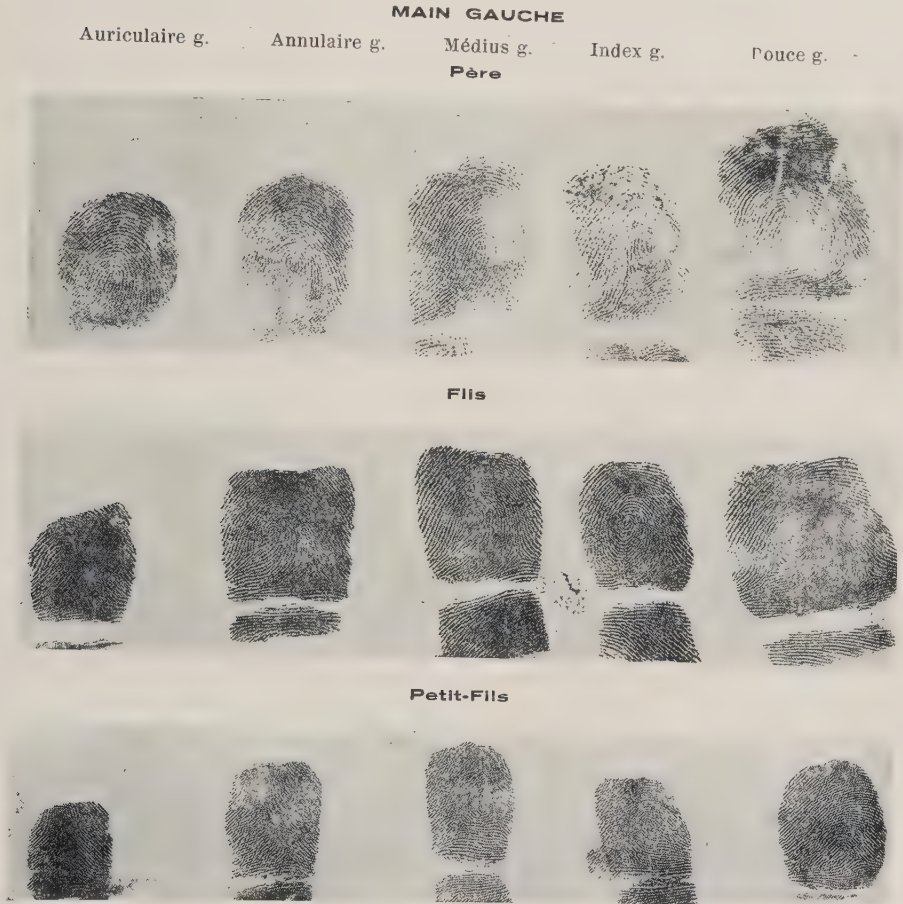


Fig. 25. — Empreintes digitales de trois générations.

(Pierre K. né le 24-9-1858 -- Conrad K. né le 31-8-1899 — Jean K. né le 18-11-1919)

verticille se rapprochant d'une boucle ; il en est de même pour le petit-fils, mais avec cette différence

que chez le père le dessin est orienté vers la gauche, alors que chez le petit-fils il est orienté vers la droite; quant au verticille du fils, c'est un cas-type, c'est-à-dire régulier. Au *médius*, le père et le fils ont une boucle à gauche assez développée, tandis que chez le petit-fils, l'empreinte est un verticille type. En ce qui concerne l'*annulaire*, nous trouvons trois figures qui, à première vue, semblent en tous points identiques : il s'agit d'une boucle dont le centre de figure présente la forme d'un verticille; pour un œil non exercé, ces empreintes se ressembleraient parfaitement; mais dès que l'on se rapporte aux points de repères, on remarque que ces trois empreintes diffèrent sensiblement l'une de l'autre. Enfin, sur les trois *auriculaires* existent des boucles à gauche; toutefois celle du petit-fils est beaucoup moins développée que les deux autres.

En résumé, les différences sont très nettes entre les trois empreintes étudiées. On comprendra, par conséquent, combien il est hasardeux d'admettre une transmission par hérédité des dessins digitaux.

*
**

A la fin de ce chapitre, il nous semble nécessaire de dire quelques mots sur les jumeaux. En réalité, on pourrait juger qu'il n'y a pas lieu de traiter ici pareil sujet, car nous étudions l'hérédité des empreintes digitales: or toutes les recherches entreprises jusqu'à ce jour ont abondamment démontré qu'il n'existe entre les jumeaux et leurs géniteurs aucun indice permettant d'affirmer l'hérédité. Toutefois,

comme on admet généralement que deux jumeaux de sexe semblable proviennent d'un même œuf et ont de ce fait les mêmes facteurs héréditaires, ils devraient donc présenter une disposition identique des crêtes papillaires.

Par suite, chez les jumeaux de sexe semblable probablement d'un même œuf, les dessins digitaux sont souvent du même type sans que la ressemblance s'étende aux points de repère.

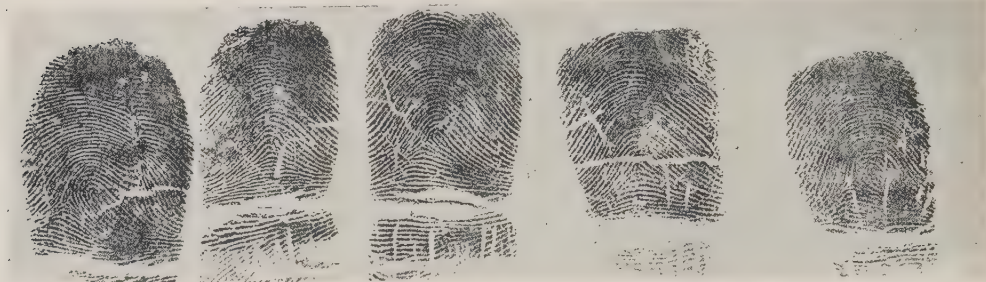
Pour notre part, nous avons eu l'occasion d'observer plusieurs cas de jumeaux de même sexe. La photographie ci-dessous (fig. 26) nous montre un de ces cas. Examinons plus spécialement les deux pouces et les deux auriculaires de la main gauche. Nous remarquons immédiatement la ressemblance à laquelle nous avons fait allusion tout à l'heure. Pourtant il ne faut pas s'y tromper : cette ressemblance n'est qu'apparente, et si nous observons avec plus de soin, nous découvrons que les points de repère (îlots, bifurcations, arrêts, etc. (1)), diffèrent absolument.

Lorsque les jumeaux proviennent de deux œufs différents, ils peuvent être de sexe contraire et les dessins digitaux ne présentent aucune sorte de ressemblance; ou, pour préciser davantage, ils diffèrent autant que peuvent le faire les empreintes digitales de deux individus quelconques.

(1) Cf. Chap. III, p. 54.

MAIN DROITE, *Impression successive et roulée des doigts :*

Pouce d. Index d. Medius d. Annulaire d. Auriculaire d.



MAIN GAUCHE, *Impression successive et roulée des doigts :*

Auriculaire g. Annulaire g. Médius g. Index g. Pouce g.



Fig. 26. — Empreintes digitales de deux jumeaux du même sexe.
(Marius B. né le 29-6-1895 — Jean B. né le 29-6-1895)

CHAPITRE VII

Les empreintes digitales au point de vue tératologique

Après avoir passé en revue toutes les formes des crêtes papillaires, depuis leur formation pendant la vie foétale, et les avoir comparées entre elles, il nous reste pour compléter notre étude à dire quelques mots des cas anormaux qui peuvent se présenter.

Si on laisse de côté les déformations professionnelles et pathologiques des crêtes papillaires, il faut cependant accorder une place spéciale aux anomalies tératologiques et congénitales des doigts qui vont jusqu'à modifier de façon sensible les dessins digitaux.

Ces anomalies, d'ailleurs extrêmement rares, présentent un intérêt réel au point de vue criminalistique. Elles peuvent nous fournir des indications très précieuses pour l'identification des malfaiteurs, et cela principalement lorsque l'on découvre des empreintes digitales sur les lieux mêmes du crime. La

plupart des services dactyloscopiques classent les fiches des anormaux dans des casiers spéciaux. Dès lors, on comprendra aisément l'importance, pour faciliter les recherches policières, d'une étude sur les empreintes anormales. Ajoutons que ces anomalies se rencontrent non seulement sur les mains, mais souvent aussi sur les pieds. Elles se réduisent à trois types principaux.

1° *Syndactylie*. — Lorsque s'est opérée une fusion plus ou moins complète des doigts.

2° *Ectrodactylie*. — Lorsque le nombre des doigts est inférieur à la normale.

3° *Polydactylie*. — Lorsque le nombre des doigts dépasse la normale.

Il est à remarquer que ces anomalies sont fréquemment héréditaires. Entre autres choses, Charles Darwin les a étudiées et il les explique au moyen de la théorie générale du transformisme : les anomalies seraient déterminées par l'influence atavique, « par la régression à un prédécesseur prodigieusement lointain ». D'autres auteurs — et ce sont les plus nombreux, — voient en règle générale dans ces anomalies un retard du développement de l'embryon, retard qui serait dû à un accident quelconque survenu pendant la période intra-utérine.

Quant à nous, criminalistes, nous retenons surtout de ces anomalies l'aide qu'elles nous apportent dans la recherche des malfaiteurs. Comme les empreintes de doigts anormaux sont rares, elles n'en ont à nos yeux que plus de valeur, puisqu'elles nous permettent d'apporter à la justice des affirmations beaucoup

plus nettes lorsqu'il s'agit, par exemple, d'accuser un individu sur lequel on possède seulement des soupçons. L'autorité que nous donnera l'examen d'empreintes anormales pourra suffire alors pour accabler le malfaiteur, même si l'on ne retrouve pas là les douze points caractéristiques qu'exige la pratique aussi bien policière que médico-légale.



Fig. 27. — Cas tératologiques (Pouces bifides).

*
**

Comme complément de l'étude que nous venons de faire, nous croyons nécessaire d'ajouter quelques mots relatifs aux anormaux. Pour parler en détail de ceci, il nous faudrait recourir à un chapitre spécial, mais nous avons déjà fait des références aux études effectuées par des dactyloscopes notables. Nous nous bornerons donc exclusivement aux types anormaux, c'est-à-dire à ceux qui sont nés avec des anomalies physiques, tels que les hyper-dolichocéphales, les hyper-brachycéphales, les macrocéphales, les microcéphales, les asymétriques, les types simiesques, etc. Nous n'étudierons pas les dégénérés ou pervers, car nous entreprenons ici l'étude de la configuration des

crêtes papillaires et ceux-ci possèdent des formules digitales courantes, du moment qu'ils sont nés normaux.

Le Laboratoire de Police Technique, où nous avons écrit cet essai, est le lieu le plus propice pour étudier tous ces cas, car journellement de nombreux individus y sont amenés aux fins d'identité. C'est ici que j'ai eu l'occasion d'observer des cas extraordinaires. Sur tous les sujets anormaux, j'ai noté que les des-sins digitaux présentent avec beaucoup plus de fréquence la forme primaire, c'est-à-dire l'arc, et le type spécial à crêtes verticales parallèles signalé par Forgeot et par Cevidalli, appelé *tipo cipollare*.

J'ai observé tout dernièrement un cas curieux. Un sujet, de face asymétrique, portait des empreintes en forme d'arcs. A tout hasard je lui ai demandé s'il



Fig. 28. — Empreinte d'un sujet à face asymétrique.
(Marius P. né le 7-12-1906)

souffrait de crises épileptiques. En effet, il avait cette maladie depuis l'enfance. Je dois avouer que ma question fut faite sans prétentions de médecine, car je ne possède pas de grandes connaissances médicales. Mais mon interrogatoire avait comme excuse le

désir d'apprendre quelque chose sur le sujet que j'étudiais alors. Je cite ce cas comme typique. La fig. 28 nous montre la disposition des lignes papillaires de cet individu.

Mais ce cas n'est pas unique. Les nombreux autres que j'ai observés au cours de mon long stage dans cette Ecole de Criminologie qu'est le Laboratoire de Police Technique de Lyon, possèdent tous des formules digitales dans lesquelles les arcs sont abondants, après quoi viennent les boucles, tandis que les verticilles n'apparaissent pas ou en très faible proportion.

Résumé

Un travail de cette sorte ne peut se justifier que d'un seul point de vue; il n'est légitime, il n'est valable, il n'est intéressant qu'à la condition d'apporter de nouvelles conclusions au problème qu'il a traité. C'est dire qu'il me reste, en finissant, à marquer les points que je pense avoir établis ou démontrés dans les pages qui précèdent. Une fois de plus, et pour bien définir l'esprit dans lequel j'ai écrit ces lignes, je rappelle ce que je disais au début, à savoir que mon attitude a été et reste celle d'un criminaliste. Et sans reprendre une à une les conclusions qui ont été les miennes à la fin de chaque chapitre, je me crois autorisé maintenant à faire les affirmations suivantes :

1° Les empreintes digitales humaines présentent trois caractères essentiels : fixité depuis le sixième mois de la vie intra-utérine, immutabilité pendant la vie de l'individu, spécificité absolue;

2° Les empreintes papillaires animales, à l'exception de celles du chimpanzé qui offrent une ressemblance accentuée avec celles de l'homme, possèdent au moins le caractère de diversité d'une espèce à l'autre;

3° Les empreintes papillaires humaines ne sont pas assez différentes, au moins dans l'état actuel de nos connaissances, pour être un signe caractéristique des races, et ne sont pas transmissibles par hérédité d'un individu à l'autre.

Quel est l'intérêt respectif de ces trois points pour la criminalistique?

Le résultat auquel nous sommes parvenus, relatif aux caractères des empreintes digitales, n'aurait aucune marque de nouveauté s'il ne nous permettait de rejeter tout essai de détermination à priori des dessins digitaux, et d'affirmer par là l'imprévisibilité, et par suite l'originalité des crêtes papillaires individuelles. Cette assertion, qui est à la fois l'origine et l'explication du caractère de diversité des empreintes, avait besoin d'être appuyée sur des observations minutieuses de la vie du fœtus. Et comme c'est le caractère de diversité qui est à la base du système moderne d'identification par les empreintes digitales, on aura montré par là la légitimité de cette méthode et la certitude de ses résultats.

Le fait que des empreintes de chimpanzé peuvent présenter dans leur complexité des ressemblances profondes avec les empreintes digitales doit plus que jamais rendre circonspects les dactyloscopes. S'ils ont ainsi en main une méthode toute scientifique, cette observation viendra utilement leur rappeler que dans ce domaine la vérité n'est souvent qu'une hypothèse, perpétuellement revisible et incomplète.

La même prudence devra être observée lorsqu'il s'agira de déterminer la race ou la descendance d'un

individu. Il n'y a pas de conclusion générale à tirer de l'observation d'une empreinte, il n'y a qu'une seule conclusion particulière.

Serait-ce là, il est permis de se le demander maintenant, un aveu d'impuissance ? D'aucuns n'y manqueront pas, certains professant un scepticisme tout dogmatique, si j'ose m'exprimer ainsi, d'autres, plus indulgents, attribuant à la relative nouveauté de la criminalistique, cette incapacité pour cette science d'évoluer, comme le voulait déjà le vieil Aristote, montrant les résultats obtenus. Aux autres, nous dirons que la criminalistique a pour objet des réalités vivantes, par conséquent instables, par conséquent particulières, et bien plus, que son idéal, si je puis dire, est de retrouver, à partir d'une théorie générale, la diversité absolue des empreintes, la vie dans sa complexité originale. Sans doute, ce serait un résultat merveilleux que de déduire de quelques lignes papillaires la provenance de leur possesseur. Mais les facteurs nous manquent-ils pour découvrir ces informations ? Le premier point n'est-il pas de savoir qui est le possesseur ? Et ainsi, je serai tenté de conclure, en dépit de la certitude où je suis que les empreintes ne sont ni héréditaires ni propres à l'espèce, que ces résultats, au lieu d'infirmes et de mettre en doute la certitude de la méthode dactyloscopique, ne font que la confirmer au contraire et lui donner une nouvelle base.

Plus les formes vitales sont évoluées, plus elles semblent uniques dans leur originalité. Rien n'est quantité, tout est qualité, je veux dire que rien ne

peut se ramener à des chiffres, à des équations, à des figures géométriques, mais que tout est complexe, nouveau, particulier. A force d'abstraire, on risque de laisser échapper le concret, et le concret est tout dans une science comme la criminalistique.

Fallait-il attendre d'ailleurs un pareil résultat? N'y avait-il pas contradiction à affirmer d'une part l'absolue diversité des empreintes digitales, et d'autre part à chercher entre elles des similitudes profondes? Contentons-nous de ce qu'il nous est donné d'affirmer avec conviction et de pratiquer avec succès. Restons circonspects, ne concluons qu'après réflexion, mais que notre conclusion soit exempte de toute réticence. « Douter où il faut, affirmer où il faut », disait Pascal. J'espère avoir montré à la fois des motifs de douter, et des raisons d'affirmer. Seule la pratique peut compléter ma théorie.

Conclusions

1° Chez l'Homme les dessins formés par les crêtes papillaires (et en particulier ceux des extrémités digitales) ont le triple caractère de pérennité, d'immutabilité et de spécificité. Ils restent les mêmes pendant toute la vie sur un même sujet, et pour préciser davantage à partir du sixième mois de la vie intra-utérine jusqu'à la putréfaction du cadavre; on ne peut pas les modifier; ils sont toujours et nettement distincts pour deux individus différents.

2° Les empreintes digitales des primates offrent les mêmes caractères de diversité que les empreintes humaines et peuvent servir à différencier les espèces entre elles.

3° Les crêtes papillaires des chimpanzés offrent la même disposition que les empreintes digitales humaines et peuvent être confondues avec elles.

4° Les crêtes papillaires des autres animaux étudiés sont toujours identifiables et permettent de différencier les espèces.

5° On ne peut pas différencier les races humaines d'après les empreintes digitales.

6° Les empreintes digitales ne sont pas héréditaires.

7° Deux jumeaux de même sexe et probablement issus d'un même œuf présentent des dessins digitaux qui sont en général du même type sans que la ressemblance s'étende aux points de repère. Les jumeaux de sexe différent ont des dessins digitaux qui ne se ressemblent pas plus que ceux de deux frères non jumeaux, c'est-à-dire de deux individus quelconques.

8° Les déformités tératologiques des doigts sont des données précieuses pour l'identification des individus. Elles peuvent être héréditaires sans que toutefois cette hérédité s'étende aux crêtes papillaires.

9° On trouve chez les dégénérés les mêmes dessins digitaux que chez les normaux. Toutefois on note une plus grande fréquence des empreintes en arcs et en outre un type spécial à crêtes verticales parallèles.

Bibliographie

- ALIX. — *Recherches sur la disposition des lignes papillaires de la main et du pied*, in *Annales des Sciences naturelles*, 5^e série. Zoologie, VIII, p. 295, IX, p. 5, 1867-68.
- D'ABUNDO. — *Contributo allo studio delle impronte digitali*, in *Archivio di Psichiatria*. Pisa, 1891.
- BLASCHKO. — *Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Oberhaut*, in *Arch. für Anatomie und Physiologie*, 1884, 173.
- *Beiträge zur Anatomie der Oberhaut*, in *Arch. für mikr. Anatomie*. Bd. XXX, 1887.
- CEVIDALLI et BENASSI. — *Saggio antropologico sulla mano*.
- COLLINS. — Voir LOCARD. *Traité de Criminalistique*, Tome I. *Empreintes et Traces* (sous presse), Payot, Paris.
- FAULDS. — *On the Skin Furrows of the Hand*, in *Nature*, Vol. XXII, p. 605, octobre 1880.
- FÉRÉ. — *Note sur les empreintes des doigts et du gros orteil*, in *C. R. Société de Biologie*, N^o 23, 2 juillet 1892.
- *Les empreintes des doigts et des orteils*, in *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie*, année 29, 223-237. 1893.
- *Des empreintes digitales dans l'étude des fonctions de la main*, in *C. R. Soc. de Biologie*, T. XLVIII, p. 1114-1116, 1896.

- *Des empreintes digitales dans l'étude des aptitudes fonctionnelles de la main*, in *C. R. Soc. de Biologie*, T. L, p. 827, 1898.
- *Note sur les mains et les empreintes digitales de quelques singes*, in *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie*, XXXVI, mai-juin 1900.
- FOURNIER. — *Les empreintes des pattes des chiens*. Thèse, Strasbourg, 1922.
- FORBES. — *A handbook to the primates*. London, 1894.
- FORGEOT. — *Les empreintes digitales étudiées au point de vue médico-judiciaire*. Thèse, Lyon, 1891.
- FRECON. — *Des empreintes en général et de leur application dans la pratique de la médecine judiciaire*. Thèse, Lyon, 1889.
- GALTON. — *The Patterns in thumb and finger marks*, in *Philosophical Transaction*, 1891.
- GODDEFROY. — *Les empreintes de pattes des chiens comme moyen d'identification*, in *Revue Internationale de Criminalistique*, N° 8, novembre 1929.
- HEINDL. — *Die Daktyloskopie-System der Primatenplan- ta*. Zurich, 1905.
- *Die Daktyloskopie*. Berlin, de Gruyter, 1927.
- KIDD. — *The Sense of Touche in Mammals and Birds, with especial reference to the Papillary Ridges*. London. A and C. Black, 1907.
- KLAATSCH. — *Über die Morphologie der Tastballen*, in *Anat. Anz.*, II, 1887.
- *Zur Morphologie der Tastballen der Säugethiere*, in *Morph. Jahrbuch*, XIV, Leipzig, 1888.
- KOLLMANN. — *Der Tastapparat der Hand der menschlichen Rassen und der Affen*. Hamburg, 1883.
- LARSON. — *International association for identification*, 1922, p. 96.
- LAUER-POLL. — *Der Vaterschaftsnachweis mit Hilfe der Papillarmuster der Fingerbeeren*, in *Kriminalistische Monatshefte*, oktober 1929.

- LOCARD. — *Traité de Criminalistique*. Tome I. *Empreintes et Traces* (sous presse).
- *L'Identification des récidivistes*. Maloine, Paris, 1909.
- *La Poroscopie*, in *Archives d'Anthropologie criminelle, de Médecine légale et de Psychologie normale et pathologique*. N° 235. 15 juillet 1913, Rey, Lyon.
- MIRANDA-PINTO. — *La détermination du doigt dans les recherches dactyloscopiques*, in *Revue Internationale de Criminalistique*, N° 1, 1930.
- MORSELLI. — *Sulla disposizione delle linee papillari nella mano e nel piede del Cercopithecus Mona*, in *Annuario della Società dei Naturalisti di Modena*, 1874, Anno VIII, fasc. 2, p. 119.
- PURKINJE. — *Commentatio de examine physiologico organo visus et systematis cutanei*. Breslau, 1823.
- REYNA ALMANDOS. — *Identificación dactiloscópica de los primates*, in *Revista de Identificación y Ciencias Penales*. Mayo-Junio 1929, La Plata.
- SAGREDO. — *La dactiloscopia Civil*. Graphos. Barcelona, 1928.
- SCHLAGINHAUFEN. — *Das Hautleisten-System der Primatenplanta*. Zurich, 1905.
- *Das Hautleistensystem der Primatenplanta unter Mitberücksichtigung der Palma*, in *Morphol. Jahrbuch*. Bd. XXXIII-XXXIV, 1905, Leipzig.
- TESTUT. — *Traité d'Anatomie humaine*. T. II, Doin, Paris.
- VARIGNY. — *Les empreintes digitales d'après Galton*, in *Revue Scientifique*, T. XLVII, 1891.
- VERVAECK. — *Les empreintes digitales de l'homme*, in *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 25 mai 1908.
- VUCETICH. — *La dactiloscopia Comparada*, La Plata, 1904.

WELSCH et LECHA-MARZO. — *Manuel pratique de dactyloscopie*, 1912, Liège. Vaillant-Carmanne.

WHIPPLE. — *The ventral surface of the mammalian Chiridium, with especial reference to the condition found in man*, in *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*. Bd. VII.

WILDER. — *On the disposition on the epidermic folds upon the palms and soles of primates*; in *Anatom. Anzeiger*. Bd. XIII, 250-256, 1897.

WILDER et WENTWORTH. — *Personal Identification*. Boston.

DEUXIÈME THÈSE

PROPOSITION DONNÉE PAR LA FACULTÉ :

Les poils des mammifères et leurs caractères

Lu et accepté :

LES MEMBRES DU JURY,
VANÉY.
BONNET.
LOCARD.

Vu et approuvé :

LE DOYEN DE LA FACULTÉ
DES SCIENCES DE LYON,
MEMBRE DE L'INSTITUT,
V. GRIGNARD.

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 14 Mars 1930.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

JOSEPH GHEUSI.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	7
INTRODUCTION	11
<i>Chapitre I.</i> — Les crêtes papillaires chez les foetus humains	17
<i>Chapitre II.</i> — Histologie des crêtes papillaires .	23
<i>Chapitre III.</i> — Etude morphologique des crêtes papillaires chez l'Homme	29
<i>Chapitre IV.</i> — Morphologie comparée des crêtes papillaires	71
<i>Chapitre V.</i> — Les crêtes papillaires au point de vue ethnologique	103
<i>Chapitre VI.</i> — Crêtes papillaires et Hérité ..	113
<i>Chapitre VII.</i> — Les empreintes digitales au point de vue tératologique	125
RÉSUMÉ	131
CONCLUSION	135
BIBLIOGRAPHIE	137



IMP. BOSC FRÈRES & RIOU

° 42, QUAI GAILLETON ,

° ° ° ° LYON ° ° ° °



